微型计算机
NEW HARDWARE

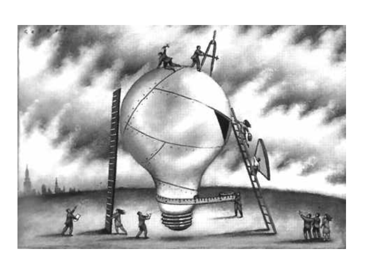
1998年第10期

主管 国家科委科技信息司
主办 国家科委西南信息中心
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社
社长 曾晓东
总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
编辑部主任 薛家政
副主任 车东林
编辑 夏一珂 张 胜 王 炜 胥 锐
广告部主任 张仪平
副主任 李鹏仁
发行部主任 杨 苏
副主任 赵晓岚
制作部主任 郑亚佳
彩页制作 小 易
版式设计 阿 佳
地址 重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
电话 023-63500231(编辑部)
023-63509118(广告部)
023-63501710(发行部)
传真 023-63513474
北京地区联系电话 010-62616754
上海地区联系电话 021-64737674
主页地址 http://www.newhardware.com.cn
http://www.computerdiy.com.cn
电子信箱 wxjnh@public.cta.cq.cn
国内刊号 CN51-1238/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮发代号 78-67
制作 《微型计算机》杂志社制作部
印刷 国家科委西南信息中心印刷厂
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
出版日期 1998年10月5日
定价 6.00元
广告经营许可证 渝工商广字9700191号

CONTENTS

NH视线

硬件时尚街



作为改版周岁纪念刊，《微型计算机》1998年第7期在刊头、封面设计上做了较大改动。淡雅而不失新潮的包装使其从市场上林林总总的电脑媒体中脱颖而出，得到广大读者的一致好评。但由于印数较少，许多读者反映未能在当地购买到此期刊物。

为满足这部分读者的要求，杂志社特紧急加印了一批1998年第7期《微型计算机》。每本6.00，免邮费。汇款请寄至本刊发行部。数量有限，欲购从速。

另：《微型计算机》1998年1～6期尚有少量库存，邮购办法同上。《微型计算机》98增刊即将面市，请读者到各地的报刊零售点购买。

CONTENTS

更快、更大、更好

大容量IDE硬盘测试报告

文/图　微型计算机评测室

综述

几年前，也许你可以在一台没有硬盘的电脑上正常工作。现在，硬盘早已是个人电脑中重要的组成部分，如果你已经或是准备拥有一台能轻松应付各种主流应用软件的电脑，你就会发现，选择一块高速度、大容量、可靠性强的硬盘是如此重要。目前在零售市场上的硬盘产品不同品牌、不同容量的十分丰富，对各种硬盘没有充分了解的用户在选择时往往无从取舍。为此，我们对五家主要硬盘厂商--Quantum（昆腾）、Maxtor(迈拓)、Seagate（希捷）、Fujitsu（富士通）、Western Digital(西部数据)的十块硬盘进行了评测。以求为读者选择硬盘提供参考。

这次我们选择参加测试的硬盘均是其生产厂商的主力产品，具有以下特点：

1、Ultra ATA接口的新型硬盘：在个人电脑市场，特别是DIY的零售市场，用到的硬盘95%以上均是采用IDE接口的硬盘。基于IDE接口的Ultra ATA有效的提高了硬盘的外部传输率，已经成为业界的标准。随着传输通道上瓶颈的解决，为进一步提高硬盘速度，生产厂商在新型号的硬盘中加入了许多新技术，如磁阻磁头，PRML等。SCSI接口及旧型号的硬盘不在本次测试范围。

2、高转速 进入新一轮竞争后，所有的公司都在其高端产品中采用了5400RPM(转/分钟)的转速。事实上，各厂商已纷纷推出了7200RPM的新产品，以进一步提高硬盘的内部传输率。由于硬盘缓存连接着内部传输通道（读写磁头到缓存）和外部传输通道（缓存到系统），因此，加大硬盘缓存成为硬盘厂商的重要提速手段，在本次测试中有三款硬盘采用了512KB大容量缓存，其中两款是7200RPM硬盘。

3、专业制造厂商：大家会发现，在本次硬盘测试中，没有包括一些品牌的硬盘。原因在于这部分品牌的产品在市场上还没有取得大多数用户的信任，只占有很小的市场份额。实际上，市场优胜劣汰也使我们评测的五家厂商的产品占有绝大多数的市场份额，足以证明他们代表了主流的高速Ultra ATA硬盘。

测试平台

我们这次设计了三种平台对硬盘进行测试：

1、性能测试：高性能的PⅡ平台用于测试硬盘的性能，很高的系统配置不至于影响硬盘性能的发挥。测试中所有的硬盘使用FAT32的分区，C盘2GB，剩下的容量分为D盘。

平台配置为磐英BXA主板、Intel P-Ⅱ 400 CPU、帝盟Viper V330显示卡、PC100 128M SDRAM内存条、创新SB16声卡、NEC 32x光驱、Philips 15A彩显。

2、超频测试：用BX配赛扬的平台测试硬盘承受超频的能力。

平台配置：除CPU换用赛扬300外，其他配置与性能测试用的PⅡ平台相同。

3、用Super-7的平台测试硬盘FAT16和FAT32分区模式下不同表现。

平台配置：微星5169主板、AMD-K6-2/300 CPU、LGS SDRAM 64M（32M × 2）、昆腾EL硬盘，其余配置与PⅡ平台相同。

硬盘点评

Quantum (www.quantum.com)

昆腾公司是著名的硬盘生产厂商之一，生产用于台式机、工作站及企业服务器的各种硬盘。火球系列



是其针对台式机市场的高性能产品。我们这次评测了火球系列的第五代产品SE和第六代产品EL。

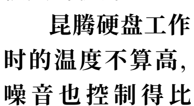
Fireball SE系列自推出就是一款很快的硬盘，在市场上的反映很好。从测试数据看来，在新型号推出后，其测试成绩处于平均分以上，仍算得上是一款不错的硬盘。这款硬盘采用128K缓存，但速度还快过一些采用256K缓存的硬盘，昆腾公司在硬盘领域的实力可见一斑。



Fireball EL系列有一个特别的中文名字“月蚀”，昆腾一改缓存容量小的作风，把EL的缓存从SE的128K骤然增加到512K，并首次使用了昆腾公司最新的SPS（Shock Protection System）防震技术，提高了硬盘的抗震性能，特别是磁头的抗震能力，防止硬盘因为震动而引起坏道或故障。EL硬盘的外观十分精美，昆腾特别加了一块挡板在电路板的连接电缆上，既保护了连接电缆，又使EL更加美观。EL的盘体部分漆成了黑色，这样会更有利于散热。EL在Winstone 98的商业运用测试中获得5400RPM硬盘的最高分，甚至接近7200RPM西捷大灰熊；在WinBench 98的商业和高端硬盘性能测试中也技压群雄夺得冠军，是一款性能卓越的硬盘。EL的单碟片容量提高到2.5GB，能够提供最大12.7GB容量的硬盘。目前零售市场上流行的5.1GB Fireball EL在容量、价格、性能等方面均有很大的优势。



昆腾硬盘工作时的温度不算高，噪音也控制得比较好，虽然直接听EL的噪音是清晰可闻的，但由于其频率比较低，所以当它放到机箱中后，噪音并不会传出来影响你的工作。



（www.maxtor.com）

Maxtor随着其钻石系列硬盘在中国市场的热销而名声大噪。作为促销手段，每一款硬盘都有一个中文名字，5400RPM系列的名字象“星际战士”等听上去颇为科幻，最新的7200RPM有一个奇怪的名字--“金钻石”，无论如何，最吸引用户的还是钻石系列硬盘的优秀性能。Maxtor最近在单碟片容量上领先于其他几家厂商，相继推出单碟2.88GB及3.4GB的硬盘。单碟片容量大，同样数目的碟片可以生产出容量更大的硬盘，理论上可以有效的控制成本，单碟片大容量一向是Maxtor在产品宣传中突出的重点。（注:Maxtor硬盘也是本刊这次有奖读者调查活动的奖品之一。）



型号为DiamondMax 2880的钻石四代在本次评测中表现上佳,商业运用和磁盘性能测试仅次于昆腾EL而位居第二,传输速率单项得分是5400RPM硬盘中最高的。钻石四代是一款性能出众的硬盘。

钻石五代（DiamondMax 3400）单碟容量达到了3.4GB，其他方面和四代几乎没有区别。测试中我们发现，五代性能相对四代反而要低，我们相信这是由于增加单碟容量引起的。从五代的容量安排上看，五代没有采用1/2数据面的做法，容量安排跨度比较大。Maxtor推出五代的意图更多在于补充四代不具备的容量型号和提供最大容量13GB的型号，而不在于取代钻石四代。因此，大家应该注意不要在钻石四代和五代上一概而论地认为五代就一定好过四代。其实除CPU占用率比四代有下降外，钻石五代性能退步了。

钻石四代和五代工作时的温度、噪音等都基本相同，发热量不用担心。噪音是本次测试硬盘中最大的，而且频率较高，会轻松地从任何机箱中穿透出来烦扰你的工作。看来噪音是Maxtor需要尽快改进的问题。

7200RPM的金钻石（DiamondMax Plus）是7200RPM硬盘中的后起之秀，推出时间比希捷晚，但在性能上全面优于希捷的大灰熊。金钻石的发热很大，而且主要集中在硬盘顶盖部分，电路板发热与普通硬盘相当。金钻石硬盘噪音比起钻石系列要低，但还没有达到令人满意的程度。另外，金钻石的CPU占用率是参测硬

盘中最大的。

Maxtor硬盘有一个有趣的地方：三款硬盘的外型一模一样，几乎没有变化，看来Maxtor是一家注重内在的公司，好在国内的代理商为每款硬盘设计了精美的包装，便于用户识别及携带。

FUJITSU (www.fujitsu.com)

富士通公司的硬盘在国内市场名气远不如昆腾、希捷等公司，这主要是由于市场策略引起的。富士通公司在国内没有代理商，国内销售的富士通硬盘都是由香港赞华公司代理的。对电脑外设不太熟悉的读者可能会认为富士通硬盘属于名不见经传之流，如果你了解到富士通公司拥有笔记本、台式机和服务器全线硬盘产品时，一定会对富士通的硬盘生产能力表示惊讶。事实上，富士通硬盘一贯具有性能稳定、性价比高等特点，因此被许多品牌机厂商采用。不久前，国内也有整机生产厂商开始采用富士通硬盘。富士通硬盘主要市场在OEM渠道，在零售市场投入的精力较小，使许多读者一直无缘领略其优异的性能。



这次评测的富士通硬盘是最新的MPC-30xxAT型，单片容量提高到3.2GB的高水平，运用了第五代磁阻磁头等新技术，盘体是利于散热的黑色，精湛的制造工艺，漂亮的外观引起评测室工作人员的阵阵赞叹。

测试结果富士通硬盘的速度处于中流水平。但值得一提的是富士通硬盘工作时的声音很小，几乎听不到任何噪音，是本次评测中最安静的硬盘。富士通硬盘的工作温度也很低，接近室温，卓越的工作状态反映出富士通硬盘非同一般的品质，富士通硬盘在工作状态表现上是硬盘产品中的佼佼者。由于富士通硬盘还具有适宜的市场价格，我们认为，富士通硬盘在其价位上提供了高质量、性能不错的产品，对于不追求绝对高性能的用户，富士通是非常不错的选择。富士通为用户承诺了一年包换，二、三年保修的良好售后服务保证，使选择富士通硬盘的用户倍感放心。通过富士通的主页我们了解到，富士通也具有7200RPM硬盘产品，型号是MPC-30xxAH，很遗憾我们没有取到这款硬盘进行测试。

Seagate (www.seagate.com)

希捷是硬盘领域一家不容忽视的公司，目前在国内市场上，希捷占有最大的市场份额，希捷硬盘最大的优势是其价位普遍偏低，而且其硬盘型号很齐全，不久前还存在4500RPM、5400RPM、7200RPM并存的现象，现在希捷也顺应潮流主推5400RPM的巴厘（Medalist）和7200RPM的大灰熊（Medalist Pro），但仍然有不少4500RPM在市场上销售。对希捷产品不熟悉的读者一定要注意部分商家有以慢充快的做法，可以查阅98年第1期《微型计算机》的“希捷硬盘速查手册”或直接到希捷公司主页查询。



5400RPM的巴厘已经在国内量产，目前市场上的巴厘硬盘多数是国内生产的，漂亮的银色盘体上印着“中国制”的字样，让人见了多少有些高兴。巴厘硬盘的电路板部分用一块金属板保护起来，避免了因意外引起硬盘短路，妥善地保护了硬盘，也没有因此而散热不良。从测试结果上看，巴厘各项成绩都垫了底，是本次测试中表现最差的。但考虑到其价格远在其他硬盘之下，同样的花费买巴厘硬盘容量上可以比其他硬盘高一档（如4.3GB价格和其他的3.2GB相当），而且巴厘的CPU占用率很低，适合于配置中低档机器。巴厘的市场定位和昆腾的低价位硬盘“大脚”（Bigfat）相似而更具竞争力。 从这一点来看，性能并不是巴厘系列的卖点，巴厘特别适用于需要大容量而不太要求性能的用户。

大灰熊是最早在大陆市场大量出现的7200RPM硬盘，大灰熊盘体和电路板发热都很大，最高温的一块芯片工作时温度达65度（室温25度），摸上去很烫手，看来散热是大灰熊的大问题。大灰熊的工作噪音比巴厘也要高一些，在密封不好的机箱内，恼人的噪音会不时的传出来。从性能及工作状态上看大灰熊比起较





新的金钻石显得不够成熟，无法与新一代的7200RPM硬盘抗衡。但如果西捷继续发起价格攻势，把大灰熊的价格定位于其他厂商5400RPM高端产品的位置，大灰熊的优势就会立即凸现出来了。

Western Digital (www.wdc.com)

西部数据(WD)公司在硬盘的发展过程中一直发挥着重要的作用,E-IDE标志就是西部数据公司首先在业界提出的。WD的硬盘有着稳定的性能,主要面向OEM市场,许多进口品牌机中都使用了WD硬盘，在零售市场WD硬盘的数量较少。这次测试的两款硬盘分别是单碟片1.6G和单碟片2.8G的Caviar硬盘。 Caviar是WD的Ultra-ATA接口硬盘的系列名称。Caviar系列硬盘有一个与众不同的地方，硬盘上的电路板是倒装的，所有的芯片都向内隐藏在盘内，这样的好处是盘体和电路板之间取消了连接电缆，增加了可靠性，也大大减少了电路板损坏和短路的可能性。



Caviar制作精细，在接口附近清晰的标着接口的连接方向和主从盘的跳线方法。速度方面，Caviar这次落到了强劲的对手之后，不过Caviar的CPU占用率很低，在所有硬盘中处于领先位置。 Caviar的工作状态给我们以稳定、放心的感觉。工作时Caviar的噪音不大，震动也特别小，内藏式的电路板设计并没有影响散热，Caviar在工作时一直保持着不温不火。在越跑越快的对手面前，WD今后还要在速度方面多加努力才行。

IBM (www.storager.ibm.com)

IBM在硬盘领域地位举足轻重，不仅具有高品质的硬盘产品，还向其他一些硬盘厂商提供磁阻磁头。由于时间关系，IBM硬盘未能赶上本期测试，但其5400RPM及7200RPM产品实力不容忽视，我们会在今后对其产品进行测试及报道。

超频测试

当系统运行于75MHz、83MHz及在100MHz主板上出现的103、112MHz等非标准频率下时，硬盘接口的工作频率会随之上升,硬盘在这时的工作状况是否正常是超频爱好者关心的问题,我们也常发现在一些机器上不能超频的原因不是因为CPU或内存，更多在于硬盘，因此我们特意安排了超频测试。具体的测试方法是首先在标准频率下将操作系统及测试软件复制到每块参测硬盘上,试着用75MHz开机，完全无法适应超频的硬盘这时已根本无法正常进入Win95。对于正常进入了Win95的机器,我们用高硬盘负荷的硬盘测试软件对硬盘是否能正常工作进行测试,为了确保此时硬盘能在各种工作环境都正常工作，我们还运行了Winstone98的商业运用测试。对于无法通过以上测试的硬盘，视为无法适应超频。通过的硬盘再进入85MHz下的测试。当然我们事先已经确保硬盘以外的其他部件均能在超频状态下稳定工作。需要提醒读者的是要对无法超频的硬盘进行超频实验是很危险的，在测试过程中，无法承受超频的硬盘多次出现了数据被破坏的现象。要在自己硬盘上实验的读者请注意数据的备份。测试结果见表1(OK表示可以正常使用，X表示无法正常使用):

表1

	Quantum		Maxtor			Fujitsu	Seagate		WD	
	SE	EL	四代	五代	金钻石	MPC	巴厘	大灰熊	3.2	8.4
75MHz	OK	OK	X	X	X	OK	OK	OK	OK	OK
83MHz	OK	OK	X	X	X	X	X	OK	OK	OK

在测试中我们还发现，钻石硬盘在配置较低的Socket-7系统上可以在75MHz的外频下工作，但并不绝对稳定，有时会出现错误，钻石系列适应超频的能力较差。

对于爱超频的读者，我们推荐超频能力很强的Quantun硬盘。

测试人语

进步与退步

通过测试我们看到各个厂商都在提升硬盘的性能上各显神通、不遗余力，但前进的道路是曲折的，在昆腾EL较SE性能大幅度提高的同时，EL在CPU占用率上退步了；在钻石五代将单碟片容量提高到3.4GB的高水平时，却付出了性能下降的巨大代价。7200RPM硬盘在发热上和CPU占用率上都明显比5400RPM硬盘差。硬盘在进步的同时也伴随了或多或少的退步，而厂商往往只愿意把好的方面展示给用户。对于用户来说，不盲目相信商业宣传，充分掌握实际情况来进行正确的选择是非常重要的，希望本文在这方面有助于广大读者。

开启DMA33传输模式

对于采用Ultra-ATA接口的硬盘，在Win95中如果不开启DMA33传输模式，就没有用到双倍的硬盘传输速率。如果你的硬盘是Ultra-ATA接口的，由于你的疏忽，它很有可能还在以旧的传输模式工作。使用DMA33传输模式不但可以增加数据传输的速率，还可以降低硬盘读写的CPU占用率，建议大家立即用以下的步骤来打开：

1、确定主板BIOS设置中的IDE Ultra DMA Mode选项设置为AUTO。

2、在Win95下，右键单击“我的电脑”依次选择：属性-->设备管理-->磁盘驱动器，选择GENERIC IDE DISK一项。

3、单击属性出现属性框，给DMA33选项前打上钩。(如果没有GENERIC IDE DISK项，而是硬盘的品牌、型号等一项，说明已经安装了专用的Ultra-ATA驱动程序，不用再设置)。

4、重新启动计算机，享受新的磁盘速度。

FAT16、FAT32，哪种适合你？

FAT16与FAT32两种文件系统在硬盘空间利用率上的区别想必大家都已经非常了解了，但很多人对FAT32的速度一直有错误的认识，认为FAT32有更快的速度。如果你翻阅有关的技术资料就会发现，提到FAT32，正确的提法是其效率高于FAT16而不是速度。我们经过多次测试得出以下结论

1、FAT32在速度上比FAT16慢

2、FAT32比FAT16有更大的CPU占用率

3、系统配置越低，差别越明显

在较低的系统配置下，FAT32和FAT16在CPU占用率上的差别就越突出，随着系统性能的上升，这点差距在强大的系统性能下显得微不足道。我们建议，P5-233以上系统不要使用FAT32，否则会明显影响系统性能，特别是在内存较小，Win95频繁对交换文件进行读写的系统上，转换成FAT32文件系统后，你会明显感觉到系统变慢了。相反，如果你的系统性能较高又没有使用FAT32文件系统，我们强烈建议你转换成FAT32，这个步骤可以帮你节约大量的硬盘空间，当然你也可以先不急于行动，在等到硬盘使用到一定容量后再转换，以追求最高的性能。在FAT32和FAT16之间进行转换，我们向读者推荐“魔术分区”软件(PartitionMagic)，它可以让你双向随意转换又不会破坏硬盘上的数据。(见表2)

表2

	PⅡ平台		Super 7平台	
	FAT32	FAT16	FAT32	FAT16
Bussiness Winstone98	28.5	28.5	23.4	25.1
Bussiness Disk Winmark 98	1,510	1,550	1,460	1,460
High-End Disk Winmark 98	4,560	4,660	4,190	4,250
Disk/Read Random Access	12.9ms	12.6ms	13ms	12.6ms
Disk/Read CPU Utilization	5.37%	5.23%	7.44%	7.07%
SiSsoft Sandra Disk Benchmark	7,452	7,524	6,639	7,700

5400RPM与7200RPM

在昆腾EL刚推出时，我们都为EL不是一款7200RPM硬盘感到失望，但经过测试，采用512K缓存的EL在商业运用测试中与7200RPM硬盘的差距并不大甚至十分逼近早期的7200RPM大灰熊硬盘。EL的卓越性能、更容易接受的性价比，以及其“冷”“静”的工作状态，令7200RPM硬盘黯然失色，我们向读者推荐这款性价比更高的硬盘。

7200RPM硬盘在传输速率及纯硬盘性能的测试中大出风头，其性能接近低档的SCSI硬盘，但相比之下，7200RPM硬盘还不如5400RPM硬盘成熟，目前的7200RPM硬盘主要是抢夺低端SCSI市场，而不在于取代5400RPM硬盘。当然出于对顶尖性能的需求，在你的高档系统配置中用上一块7200RPM硬盘是令人畅快的。NH

致谢：

重庆四维志远电脑公司

重庆伟佳电脑电子有限公司

重庆紫龙工贸有限责任公司

——提供本次测试用硬盘

表3　测试硬盘规格一览表

厂商	Fujitsu	Maxtor			Quantum		Seagate		Western Digital	
系列	MPC	2880	3400	Plus2500	Fireball	Fireball	Medalist	Medalist Pro	Caviar	Caviar
型号	MPC3043AT	90432D3	9040D2	91000D8	EL51A012	SE64A012	ST33221	ST36530	AC23200	AC38400
容量(GB)	4.3	4.3	3.4	10	5.1	6.4	3.2	6.5	3.2	8.4
盘片数	2	2	1	4	2	3	2	3	2	3
单碟片容量	3.2	2.8	3.4	2.5	2.5	2.1	1.6	2.1	1.6	2.8
转速(RPM)	5400	5400	5400	7200	5400	5400	5400	7200	5400	540
缓存(KB)	256	256	256	512	512	128	128	512	256	256

表4　测试数据

项目 / 数据 / 硬盘	Winstone 98	WinBench 98						Adaptec ThreadMark 2.0	
	Business Winstone 98	Business Disk Winmark98	High-End Disk Winmark 98	Disk/Read Random Access(ms)	Disk/Read Transfer Rate (1000Byte/s)		Diak/Read CPU Utilization	Data Transfer Rate(MB/s)	Average CPU Utilization
					Beginning	End			
火球SE	27.7	1300	4040	12.9	11300	11200	5.05%	4.84	21.74%
火球EL	28.5	1510	4560	12.9	11700	10600	5.37%	4.83	21.77%
钻石四代	28.3	1460	4550	13.6	12800	11900	5.73%	6.16	26.66%
钻石五代	27.9	1370	4340	14.8	12400	11700	5.61%	6.37	21.83%
富士通MPC	27.5	1270	4120	13.2	12200	11800	5.43%	5.95	23.72%
巴厘	26.6	1120	3370	15.3	9110	7640	4.04%	3.74	22.22%
Caviar 23200	27.4	1210	3690	14.2	9940	8640	4.42%	4.07	19.35%
Caviar 38400	27.4	1270	3880	12.1	11500	11500	5.17%	5.16	23.58%
金钻	29.4	1750	5320	10.8	14300	14400	6.45%	6.55	28.04%
大灰熊	28.9	1600	4780	10.9	14100	14000	6.51%	6.20	27.82%

表4 测试数据(续)

项目 / 数据 / 硬盘	SiSsoft Sandra 98 4.1							
	Mark	Buffered Read	Sequential Read	Random Read	Buffer Write	Sequential Write	Random Write	Average Access Time(ms)
火球SE	7359	190M/s	11M/s	4M/s	187M/s	4M/s	2704K/s	8
火球EL	7452	192M/s	10M/s	4M/s	188M/s	6M/s	3174K/s	8
钻石四代	7929	193M/s	11M/s	4M/s	190M/s	5M/s	3109K/S	8
钻石五代	7924	195M/s	12M/s	4M/s	190M/s	5M/s	2952K/s	9
富士通MPC	7687	178M/s	11M/s	4M/s	201M/s	5M/s	2800K/s	9
巴厘	6059	167M/s	8M/s	4M/s	190M/s	3574K/s	2273K/s	9
Caviar 23200	6484	195M/s	9M/s	4M/s	190M/s	3053K/s	2655K/s	8
Caviar 38400	7171	195M/s	10M/s	4M/s	184M/s	3492K/s	2692K/s	8
金钻	9268	186M/s	14M/s	5M/s	192M/s	5M/s	3871K/s	8
大灰熊	8457	187M/s	13M/s	4M/s	189M/s	5M/s	3411K/s	10



随着社会信息化程度的不断加深，越来越多的人变得一刻也离不开计算机了，于是“移动办公”逐步从一种理想变成一种现实的需要，步入了快速发展的时期。最近国内外不少知名厂商纷纷推出解决方案：联想、摩托罗拉、北京无线局三方联合宣布推出“无线办公”新概念，实施“烽火行动”；康柏联合诺基亚举行“康柏－诺基亚轻松办公”全国之旅；IBM广州分公司则自己率先实现了"移动办公".......一时间移动办公的热潮大有燎原之势。

移动办公新概念

文/龚 胜

移动办公应用方案

其实移动办公的物质基础不外两个，一个是适当的笔记本电脑，一个是可移动的通讯终端设备，如手机。有了笔记本电脑，就有了随时可用的计算和信息处理工具；而有了手机，就可以随时随地通过网络和世界各地交流、协同工作。再配上相应的外设，如笔记本同投影机结合，可以构成完美的移动演示汇报系统；和视频压缩设备相结合能构成基于普通电话网络的远程会议系统；和条形码产品相结合能构成方便的信息采集系统等等，种种外设的新发展开辟一个又一个的移动办公新领域。现在还有什么在飞机上或度假村里不能完成的呢？

相对于不便移动的台式机来说，笔记本电脑有“一台等于三台半”的便利，有台笔记本电脑，就等于在办公室、在家里、在旅途中各有一台电脑，遇上停电，还能起上“半台”的作用。笔记本电脑的便携特色为它提供了更多的用武之地，至少有五套常用的移动办公解决方案已被普遍认同。

移动办公室：笔记本电脑+PC卡+办公应用软件。特点是随时可进行文件处理、报表制作、连接传真收发，并可与另一台电脑进行文件互传、实现无纸打印等。它适合于工作移动性强，随时需要掌握信息的行业如证券、新闻、旅游、保险、军事等。

移动视讯会议：笔记本电脑+图像采集卡+调制解调器+电话+摄像头+麦克风。用小型摄像头连接图像采集卡，电话线连接调制解调器，建立通讯连接后，整个会议就“有声有色”地传送至千里之外的对方电脑上。

移动设计室：笔记本电脑+电子绘图板+光笔，再加上扫描仪和识别软件，可使设计不受时间地点限制，处理完毕即刻发送，大大提高设计人员的工作效率。

移动信息库：笔记本电脑+PC卡+活动硬盘，再利用因特网，随时登录到网上，调取信息，收发电子邮件。

移动演示或移动培训系统：笔记本电脑+投影仪十活动硬盘。在演示时预先将教案或资料输入电脑，再由投影仪来演示。这个系统可以是不错的移动会议室和不错的移动影剧院。同时对培训中心、会议厅、演示厅来说也是非常时髦的配置。

移动办公与移动网络

移动办公要取得更大成功和发展的关键在于与移动网络的结合。第一代移动计算机是独立使用的，而现在与网络结合的移动计算机则是能够处理大量业务的庞大信息系统的一部分。移动计算机与无线网络的结合将使计算机的使用方式发生根本性的变化。

所谓移动网络是指通过无线手持终端(Wireless Handheld Terminal WHT)或移动终端(Mobile Terminal MT)、无线的基站、无线的或有线的网络连接起来的终端可移动的Internet，国际上也叫做移动计算网络。就像目前已普及的有线Internet网一样，这个网络既可以进行数据的双向传送，也可以进行声音、图像等多媒体信息的双向传送。

最近，在发达国家和国内开始兴起了“网络咖啡店”，移动客户可带着自己的HPC(Handheld PC)到“网络咖啡店”上网操作。这个操作可以是将MT已有的信息通过咖啡店的网络传送出去，或者上网查看发给自己的信息。移动客户也可以直接利用“网络咖啡店”的PC进行操作。移动网络最终要实现人们梦想的“5W”，即任何人(Whoever)随时(Whenever)随地(Whereever)能同任何人(Whoever)实现任何方式(Whatever)的信息通信之目标。

移动Internet网的应用前景

随着GSM、CDMA、CDPD等新技术的日益成熟，移动网络越来越被人们看好，应用范围日趋广泛。如与电子数据交换（EDI）结合，广泛应用于商务数据通信，在采购人员、销售人员和运营商之间传送和交换商务信息；用于公共设施通信，增强用户的机动性等。可以想见，移动Internet网的普及和与PCS(个人通信系统)的



结合将大大改变人们的工作方式和生活方式，拓展人们工作和生活的活动范围，在某些方面的改变甚至可以说是革命性的。下面举出了一些可能的应用例子：

· 移动式可视电话；

· 移动E-mail、Fax的发送和接收；

· 移动办公，如现场公司介绍，产品介绍，现场对公司库存的查询；

· 股票即时交易，移动Internet网可使股民随时实时地获得股票行情、股票行情的分析和提示，在道路上或车辆上完成交易的确认；

· 铁路、航空订票并自动结算；

· 公众数据查询，如对资料、图书、刊物、生活服务讯息的查询，此类查询是市场经济活动、科技研究和社会生活十分必需的；

· 随身阅读新闻、收看电视；

· 公安方面的现场罪犯身份查验，遇险快速报警等；

· 野外作业和跨越障碍的实时数据传送；

· 金融方面各种信息的发布和查询，手持机自动付款等。

可以想见，随着知识经济的迅速形成，在社会生活的各个领域中还可以找到移动网络应用的更多可能性。

移动办公新设备

移动办公的传统核心设备当然是笔记本电脑，但现在除了笔记本电脑，个人数字助理(PDA)、无线手持式终端(WHT)、移动终端(MT)等也飞速发展起来。

多年来各大公司想发展的个人数字助理PDA，一直没有得到很大的发展，恐怕主要还在于没有通过无线网络与信息网络相联，无“动态信息”来源，能起的作用相当有限等所致。但如果将PDA改造成为无线Internet网中的移动终端，与单位的、区域的、甚至世界的信息网连接，那么其前途就会变得无可限量了。不过，到了移动Internet网的手持终端这一步，PDA就不再是原来定义下的那个狭隘的PDA了，而HPC、NC、NetPC、PDA等都将趋向一致，不同的产品只不过功能有强有弱罢了。 这种新个人数字助理(PDA)的进一步发展会解决类似手写识别这样一些问题，以至于在90年代后期能够具有笔记本机、通信机和信息中心的功能，因此可发送和接收报文、数据、传真和E－mail。而利用新PDA连接到Internet网络上的计算机用户可以获得许多新的应用和服务。由于宽带通信网覆盖范围大，多媒体和先进的信息传送系统将会广泛投入应用，有史以来，人们第一次可以不管在何时何地都能与社会保持如此紧密的联系。这里，移动终端既可以是带无线网络通信功能的手持PC(Handheld PC)、手持NC(Handheld Network Computer)、手持NetPC(Handheld NetPC)、具有无线通信功能的PDA(Personal Digital Assistant，个人数字助理)，也可以是其他形式的移动Internet网专用终端。

移动办公软件

要实现完善的移动办公不仅需要硬件的支持更需要有好的软件。目前比较受人注意的是电子文档群件系统(XFlow for XdocMan)。

通过XFlow for XdocMan可以随时随地查询各种报表、数据、请示等等。所有员工都可以使用XFlow for XDocMan归档、查找和利用日常办公积累起来的各类报表、规章、手册、宣传材料、客户资料等，发送资料的员工也可以通过XFlow for XDocMan查看哪些人查看过他们送出的材料，无论是在总部、各网点还是外地。XFlow for XDocMan电子文档群件系统是一种三层结构的客户机／服务器应用平台，它以电子文件规格起草、收集、归档、利用、传递、发布管理要素，可以方便快捷地实现大型机构的办公自动化全方位管理。 XFlow for XDocMan是以电子文档的广域分布式归档作为主要线索，在归档和利用上，XFlow for XDocMan充分应用了现代Internet／Intranet技术，强大的多服务器管理和广域存取功能，使其可以在全球范围实现资料的收集、整理、共享和发布，特别是广域存取功能的强大可扩充性，使其可以任意扩充而无软硬件平台和地域的限制，XFlow用以构造XDocMan内建的工作流方案，也可以用于与Lotus Notes或MS Exchange的Outlook连接，既利用了Notes或Exchange的邮件和工作流功能，又避免了Notes 或Exchange在大规模电子文档和条目信息管理上的不足。除XFlow for XDocMan外，上海一家软件公司发布了网上办公的新一代产品VOICE 2.0版本。 根据当今信息技术发展的新趋势，跳出传统的C/S结构框架，采用全新的B/S(Browser/Server)架构，推出了基于Internet/Intranet技术潮流的VOICE 2.0版本。这是一个跨平台的应用软件，可支持多种操作系统和多种数据库、多种浏览器，同时支持多种输入／输出手段，如电子传输、文件转换、OCR、语音识别、手写体识别、扫描影像、光盘刻录等。由于它以用户自定义业务流程为核心，与Office产品和Mail紧密集成，不仅可通过功能驱动和消息驱动支持远程办公、移动办公和集团化办公，而且通过系统设定，可以外接或扩展其它应用系统。

移动办公作为全新的计算机应用形式，充分满足了现代社会高流动、高效率、高度信息化的要求；同时我们可以看到，这也是计算机从科学象牙塔全面向社会融合的一个必然经历和重大转折。有理由相信，移动办公(也许称为移动信息处理更为恰当)必然成为本世际末计算机世界最为闪耀的亮点。NH



声动我心

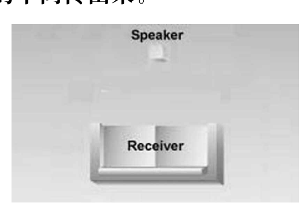
单声道 立体声
四点式环绕
5.1系统 7.1系统

编译/S&C Labs

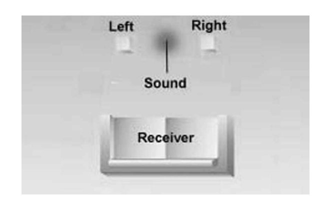
你是否曾经为描述环绕音响系统的术语而困惑，比如：5.1、7.1等？如果是，那么下面的内容也许适合你。

单声道

其实在大自然中的所有声音都是立体声。我们可以听到鸟在天上叫，猴子在背后不远处喝水，但人们最初实现电-声转换，实现声音的存储时却不能做到这一点。那时的设备，如留声机、AM收音机甚至早期版本的Sound Blaster声卡所发出来的声音都属于单声道声音。这些声音从一个声源发出来，结果，传到人耳时就失去了“方向感”(也就是说，你不能分辨出一个乐队中的各个表演者所处的位置)。问题的关键并不是音箱数目的多少，而是音源！当一个单声道信号源通过两个音箱传播时，由于都是经由同一个音源而来，两只音箱发出的声音强度一样，产生叠加的效果，于是声音会从两只音箱的中间传出来。



[图1]典型的单声道系统，仅仅只使用一只音箱。



[图2]单声道声音通过一对立体声音箱回放，声音会出现在两只音箱的中间。

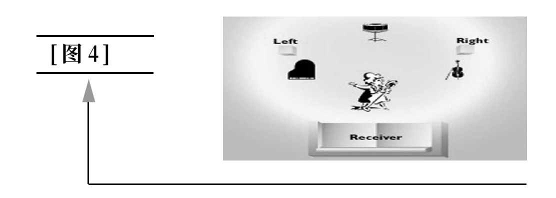
立体声

立体声是单声道的重大改进。它相对于单声道的最大不同是有了不只一个音源。在标准立体声系统里，我们使用两只音箱—— 一只放在听者的左边，另一只放在听者的右边。这个重大的改进可使录音师将不同强度的不同声音信号分别放入左右声道，两相叠加的结果，就可以将某种声音准确地定位于左右两只音箱的声场中。举例来说，在一个乐队的录音信号中，鼓声可以由乐队的中心发出来（两只音箱的中间），在右边的贝丝，在左边的钢琴和演唱者的声音也从各自的方位上发出来。这带给听者的将是具有方向感的声音，因而在听觉感受上比单声道好很多。

在一个High-End立体声系统上回放精密录音信号，即使表演者在声场中的深度也能得到很好的表现。如图4，可以听出鼓手演奏的声音往往在离演唱者身后更远的地方。



[图3]典型的立体声音箱



[图4]

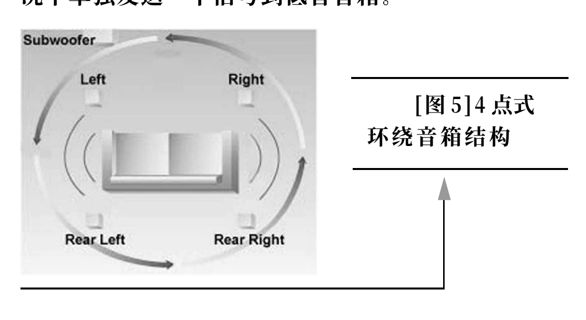
四点式环绕系统

环绕式立体声与标准立体声系统的最大不同是它的位置感。即通过环绕立体声系统，我们不但可以辨



别声音的方向，还能听出它离我们有多远！换句话说，我们不是置身于声场之外，而是置身于声场中央，我们可以感受到声音在身旁四周移动，就象在现实生活环境中一样。四点式环绕系统就是这样一种标准的环绕声系统。这种结构需要四只主音箱和一只低音音箱，比如Cambridge PCWorks四点式环绕音响系统就属于这类，它适合于象Sound Blaster Live!一类的声卡使用。四只主音箱分别放置在听者的前部左边、前部右边、后部左边和后部右边。除此之外，低音音箱用于产生所回放声音的低频信号，最典型的放置位置是靠近墙或角落的位置以增强低音输出效果。

在这种结构里有四个独立的声音通道——前部左边、前部右边、后部左边和后部右边，而且每个通道均可传递不同的信号。低音信号则从上述四个通道中被过滤出来传递到低音音箱。因此，和x.1系统不同，它的低音并不是一个独立的通道，也不能进行单独的控制。比如，你不能在保证其它四个通道无信号的情况下单独发送一个信号到低音音箱。



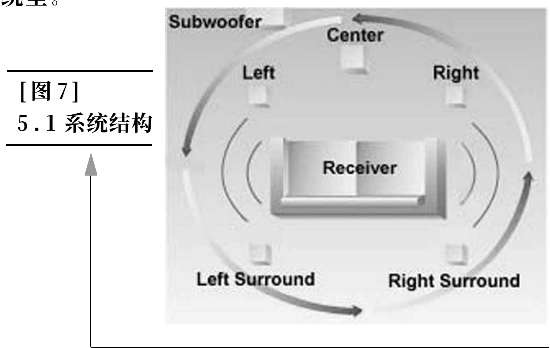
[图5]4点式环绕音箱结构



[图6]PCWorks四点式环绕音箱

5.1系统

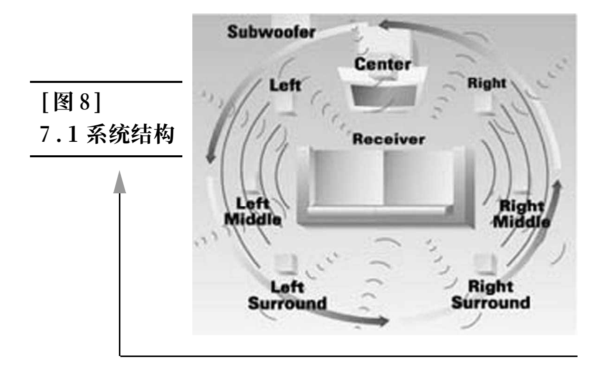
这种结构和四点式环绕音响系统类似，它的不同之处在于在两个前置音箱之间多了一个中置通道，而且低音信号也可被单独控制。因此，低音通道是“5.1”中“1”所代表的含意。它被称作“.1”的原因是由于这个通道不能传送声音信号中的全部信息，而是仅仅对频率低于80Hz的信号进行传送。这样做的好处是可以对低音部分作最充分的表现，而且低音并没有很明显的方向感。中心通道则用来帮助“锁定”屏幕中的人物对白的声音，并且有助于防止因左右音箱放置太远而产生“中心空洞”效果（在两只前置音箱中间的无声区域）。大多数环绕声音系统的基本结构就是这样的，这种音响结构被用于全世界电影院的杜比数字音效和DTS（Digital Theater Systems）环绕声系统里。



[图7]5.1系统结构

7.1系统

7.1系统在5.1系统的基础上再添加了两只音箱。这两只音箱被分别放置在听觉区域内的左边中央和右边中央。与5.1系统类似，7.1系统同样包含了一只低音音箱。它与5.1系统的区别在于7.1系统能提供更多细节上的听觉感受。Sound Blaster Live!在未来将提供对7.1系统结构的支持。NH



[图8]7.1系统结构

请注意另外两只音箱-----一个在左边中央、一个在右边中央



继万元PC之后又出现了万元笔记本电脑。那么，在台式PC机浪潮之后，会不会迎来笔记本电脑的新时代呢？笔记本电脑和台式机有什么不同？当前的市场情况如何？怎样选择适合自己的笔记本电脑？针对这些问题，我们组织了一组文章，对笔记本电脑感兴趣的读者可以一读，相信会有收获。

走近笔记本电脑

文/亦　富

不知道从何时起，笔记本电脑成了计算机行业时髦的话题，笔记本电脑市场空前地火爆起来。报纸上有笔记本电脑专栏，杂志上有笔记本电脑的技术讲座，计算机市场上出现了众多的笔记本电脑专卖店，就连面向普通百姓的消费指南类报刊也充斥了笔记本电脑的广告。这些都明确地表明，笔记本电脑的时代已经来临。

自1985年东芝公司推出全球第一台笔记本电脑以来，国际上电子业的各大公司如IBM、COMPAQ、PHILIPS、APPLE、ACER、SHARP、DELL、东芝、NEC等都先后推出了自己的笔记本电脑。这不仅仅是公司形象的象征，也是公司实力的表现。在中国大陆，有实力的大公司如联想、方正、同创、紫光等也涉足了笔记本电脑行业。此外，不少台湾厂商也纷纷加入到笔记本电脑生产的队伍中。笔记本电脑市场真可谓“百舸争流”。

那么目前的笔记本电脑主流配置如何，市场又是怎样的呢？

一、笔记本电脑的配置

LCD显示屏：常用的LCD显示屏主要有DSTN和TFT两种类型。目前绝大部分的笔记本电脑都采用TFT真彩显示屏，其特点是色彩清晰，图象逼真，视角大。对顾客来说，在选择笔记本电脑时要面对的问题已经不再是要TFT还是要DSTN的问题，而是屏幕多大才合适的问题。目前显示屏的主流尺寸是12.1、13.3、14.1英寸，只有少数机器的显示屏为8.4、10.4、11.3英寸。从性价比的角度来看，12.1英寸显示屏是不错的选择。

CPU：目前笔记本电脑采用的CPU一般是从含有MMX技术的Pentium 166MHz到Pentium Ⅱ 266 MHz。如果你想追求较高的性能，Pentium Ⅱ 233和266MHz的CPU是最好的选择。值得注意的是，Pentium Ⅱ的CPU功耗较大，电池的电能消耗很快。而含有MMX技术的Pentium的CPU大多数是采用Intel的0.25微米技术生产的Tillamook。这些CPU的耗电量比Pentium Ⅱ低很多，但性能却相差不大。根据目前技术以及应用情况，不含有MMX技术的CPU将会逐渐被淘汰。

存储设备：随着当今商用和多媒体软件的容量越来越大，使用2GB以下的硬盘已不敷使用。越来越多的笔记本电脑采用3GB以上的硬盘。虽然这仍然落后于主流是4～6GB硬盘的台式机，但差距正在缩小。有消息报道，东芝的Tecra 780DVD使用了8.1GB的硬盘。一些新型的笔记本电脑已经把100MB ZIP驱动器或120MB LS120可移动软盘驱动器作为选件。

电池：除了一些价格较低的低档笔记本电脑是用镍氢电池外，大部分的笔记本电脑都配置了先进的锂离子电池。你可以根据电脑厂商提供的数据判断电池的使用时间，但是要记住，电池的使用时间随着使用情况会发生很大变化。如SHARP PC-M100的锂离子电池，如果是进行上网，文字处理可使3个多小时，而要是看VCD的话，则只能使用1小时40分钟。

人机工程学：笔记本电脑生产厂商越来越重视人机工程(也可以说是人性化设计)的研究。比如产品的外观颜色。墨黑色使人感到高贵；灰黑色使人感到质朴；银白色使人感到纯洁。又比如笔记本电脑触摸板位置的布置也很有学问。有的触模板不是在中间，而是偏左。这就避免了在敲击键盘(尤其是“Y”键)时，右手会不自觉地碰到触摸板的现象，光标忽然不知道跑到哪里去的情况也不会发生。在笔记本电脑的设计中多考虑些人的因素，必将会为产品增色添彩。

其它：几乎所有的笔记本电脑都有PCMCIA插槽、内置的扬声器、内置麦克风、立体声耳机接口、各种I/O接口(包括并行口、串行口、红外传输口等)，有的还有TV-OUT输出口。另有一些新型高级的笔记本电脑配有DVD-ROM驱动器。但多数机型TV-OUT输出的影象质量与VCD的质量相差甚远，所以TV-OUT输出口不是首选的必要条件。现在大部分的笔记本电脑都不支持3D加速，所以如果要想进行3D图象处理或想玩3D游戏，就需要了解产品是否具有3D加速功能。



二、笔记本电脑的市场

综观目前的笔记本电脑市场，表面上是品种繁多，令人眼花缭乱，但实质上可选择的品种不是太多，而是太少。有的产品性能好，服务周到，可价格让人生畏。有的价格十分吸引人，可就是性能和服务难以让人放心。不是电脑的内存太小、显示屏满足不了要求，就是硬盘不够用、机器发热量大、电池使用时间短。顾客只能在各种条件的制约下，在有限的范围内不断地妥协，无可奈何地做出选择。

目前市场上笔记本电脑的配置大同小异，相差不多，有独创性的产品较少。没有自己独特的技术，没有自己特点的产品从某种意义上来说不是个好产品。没有自己技术的公司不会有更大的发展。拥有自己的特点才能受到广泛的关注，才会有广阔的市场。西门子公司的Scenic Mobile 800笔记本电脑的键盘是可拆卸的，通过红外传输口使用。这样用户可以将键盘放在与屏幕距离适当的地方，操作更舒适、灵活。三星公司的SENS 810的键盘分为两部分，打开上盖板时展开在两侧。清华紫光的Sotec只有A5纸大小，功能齐全，可轻松地放入口袋中。康柏Presario系列有CD快捷键，不用开电源就可播放和调节音量CD。这些独特的设计使这些产品在市场中倍受瞩目。

笔记本电脑的市场还没有发育成熟，还处于一个无序的状态。一方面，许多顾客对生产厂商的情况并不十分清楚，只凭着对品牌、价格、广告宣传等来选择产品，而对产品是否物有所值充满了疑虑。另一方面，笔记本电脑的技术发展适应不了顾客的需求，CPU发展一直落后于台式机，显示屏发展更是缓慢，价格一直居高不下。真正面向大众的笔记本电脑还是没有出现。

三、笔记本电脑的服务

笔记本电脑不仅需要卓越的品质，而且更需要细致周到的服务。各个笔记本电脑生产厂商在服务方面采取了更为完善和长期的措施。在客户至上的今天，如果在服务上出现任何失误，都会带来难以弥补的损失。即使拥有了一支庞大而完善的维修队伍，拥有了近千万元的维修备件库，但如果没有为用户着想，对用户负责的态度，这些又有什么用呢？

其实，服务支持不仅仅是生产厂商对客户负责的行动，还是一种有效的促销手段。各个生产厂商纷纷使出浑身解数，有的实行7天包换，有的实行三年免费维修，有的开通了免费服务热线，有的在Internet网上专门开设了网址提供技术支持等等。总之，没有良好的服务体系，就不会有良好的市场。

四、笔记本电脑的未来

由于各种原因，目前不同厂家，甚至同一厂家相同系列的笔记本电脑的零部件都不能互换。这不但给顾客、经销商带来很多不便，同时也给生产厂商造成很多麻烦。笔记本电脑的技术与零部件的标准化工作势在必行。PCMCIA在PC卡标准的制定方面做了许多工作(参见下面文章)。

伴随着电子商务的发展及移动办公的需要，笔记本电脑的功能会越来越齐全，越来越完善。可以这样想象，利用笔记本电脑的无线通讯功能可以轻松地打电话、发传真、上网；开会时自动把声音整理成电子文档；闲暇之余，不必启动电脑就可以使用笔记本电脑内置的收音机、CD机。在将来，无论是公出还是外出旅行，除了笔记本电脑之外，您无须再带任何电子物品。这就是笔记本电脑，离开它就会寸步难行。

笔记本电脑的发展不会是一帆风顺的，我们应该给予理解、宽容和支持。愿在不久的将来，买笔记本电脑就象买彩电一样方便。NH

平面显示技术纵横

编译／翻译机

经过100年来各种屏幕显示技术的激烈较量，CRT经受住了考验，到今天依然屹立不倒。它建立在世界通行的标准上，采用的是最普通的材料，最终得到的是造价便宜的显示器，能提供出色的性能，能用高分辨率和真彩色显示出稳定的图像。

然而，不管CRT有多好，仍然存在一些明显的缺点：

■尽管有什么能源之星，仍然太耗电；

■单电子束易散焦；

■整个屏幕聚焦不良，颜色不均；

■差劲的高压电路和强烈的磁场，产生有害的电磁辐射。

尽管CRT厂商投入了大量精力进行研究与开发，以期保证CRT持续领先的地位，但不可避免地，经过长时间的竞争，最终会有某种平面显示技术脱颖而出。据专家估计，到2000年时，平面显示器将占据约50%的市场。

液晶显示器(LCD)

液晶是一种几乎完全透明的物质，同时呈现固体与液体的某些特征。它从形状和外观看都是一种液体，但它的水晶式分子结构又表现出固体的形态。光线穿透液晶的路径由构成它的分子排列决定——这是固体的一种特征。到本世纪60年代，人们发现给液晶充电会改变它的分子排列，继而造成光线的扭曲或折射——这又属于液体的特征。

自1971年开始作为一种显示媒体使用以来，液晶的应用范围被逐渐拓宽，到目前已涉及微型电视、数码照相机／摄像机以及显示器等领域。许多人都开始相信LCD是最有可能取代CRT显示器的一种技术。在经历一段稳定、漫长的发展历程后，液晶产品早已摒弃了以前那样简陋的单色设备的形象。目前，它已在平面显示领域中占据了一个重要的地位，而且几乎是笔记本和掌上型电脑不可缺少的一部分。LCD有两种形式：

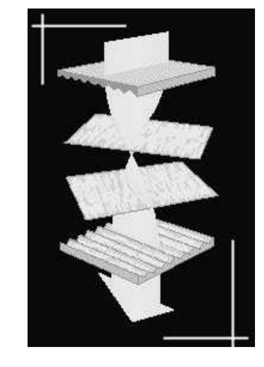
■廉价的双层超扭曲向列（DSTN）

■高品质的薄膜式晶体管（TFT）

原理

大多数液晶都属于有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。将液晶倒入一个经精良加工的开槽平面，液晶分子会顺着槽排列，所以假如那些槽非常平行，则各分子也是完全平行的。

LCD技术的第一个要点是要将液晶灌入两个刻有细槽的平面之间。这两个平面上的槽互相垂直（90°相交）。也就是说，若一个平面上的分子南北向排列，则另一平面上的分子东西向排列，而位于两个平面之间的分子被强迫进入一种90°扭转的状态。由于光线顺着分子的排列方向传播，所以光线经过液晶时也被扭转90°。但当液晶上加一个电压时，分子便会重新垂直排列，使光线能直射出去，而不发生任何扭转。



LCD的第二个原理是它依赖极化滤光器(片)和光线本身。自然光线是朝四面八方随机发散的。极化滤光器实际是一系列越来越细的平行线。这些线形成一张网，阻断不与这些线平行的所有光线。第二个极化滤



光器的线正好与第一个垂直，所以能完全阻断那些已经极化的光线。只有两个滤光器的线完全平行，或者光线本身已扭转到与第二个极化滤光器相匹配，光线才得以穿透。

LCD正是由这样两个相互垂直的极化滤光器构成，所以在正常情况下应该阻断所有试图穿透的光线。但是，由于两个滤光器之间充满了扭曲液晶，所以在光线穿出第一个滤光器后，会被液晶分子扭转90°，最后从第二个滤光器中穿出。另一方面，若为液晶加一个电压，分子又会重新排列并完全平行，使光线不再扭转，所以正好被第二个滤光器挡住。总之，加电将光线阻断，不加电则使光线射出。

当然， 我们可以改变LCD中的液晶排列，使光线在加电时射出，而不加电时被阻断。但由于计算机屏幕几乎总是亮着的，所以只有“加电将光线阻断”的方案才能达到最省电的目的。

规则

LCD遵守一系列与CRT显示不同的规则。LCD克服了CRT体积庞大、耗电和闪烁的缺点，但也同时带来了造价过高、视角不广以及彩色显示不理想等问题。

CRT显示可选择一系列分辨率， 而且能按屏幕要求加以调整，但LCD屏只含有固定数量的液晶单元，只能在全屏幕使用一种分辨率显示（每个单元就是一个像素）。

CRT通常有三个电子枪，射出的电子流必须精确聚集，否则就得不到清晰的图像显示。 但LCD不存在聚焦问题，因为每个液晶单元都是单独开关的。这正是同样一幅图在LCD屏幕上为什么如此清晰的原因。LCD也不必关心刷新频率和闪烁——液晶单元要么开，要么关，所以在40～60Hz这样的低刷新频率下显示的图像不会比75Hz下显示的图像更闪烁。

但另一方面，LCD屏的液晶单元极易出现瑕疵。对1024×768的屏幕来说，每个像素都由三个单元构成，分别负责红、绿和蓝色的显示——所以总共约需240万个单元（1024×768×3＝2359296）。很难保证所有这些单元都完好无损。最有可能的是，其中一部分已经短路（出现“亮点”），或者断路（出现“黑点”）。有些顾客可能认为如此高昂的价格应该买到完美的LCD显示屏——很不幸这不是现实，最多能挑到瑕点不特别明显的屏幕而已。

LCD显示屏包含了在CRT技术中未曾用到的一些东西。为屏幕提供光源的是盘绕在其背后的荧光管。有些时候，我们会发现屏幕的某一部分出现异常亮的线条。也可能出现一些不雅的条纹，一幅特殊的浅色或深色图像会对相邻的显示区域造成影响。此外，一些相当精密的图案（比如经抖动处理的图像）可能在液晶显示屏上出现难看的波纹或者干扰纹。

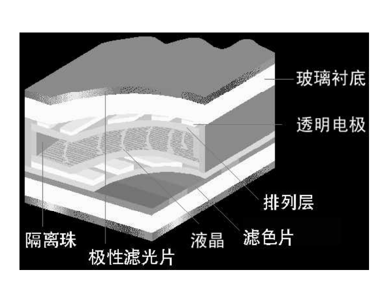
另外还有一个视角或者“观察角度” 的问题。LCD之所以存在视角问题，是由于它采用的是光线透射机制，会对穿过屏幕的光线进行调节。而CRT是一种光线发射系统。对CRT来说，屏幕背后的特殊材料（荧光粉）能主动发射出光线。而在LCD中，虽然光线能穿透正确的像素，但倾斜的光线也会穿透相邻的像素，所以从正常视角之外观看时会发现颜色严重失真。

DSTN显示器

普通的无源阵列LCD由多层构成。第一层是一块玻璃，上面覆盖一种透明金属氧化物。玻璃上一排排一列列的电极形成一个网格，用于根据需要激活不同的屏幕元素。下面是一个聚合物层，上面布有一系列相互平行的凹槽，可使液晶分子沿特定的方向排列，并附着其上。这一层也叫作排列层。排列层的下面又是玻璃，其上布有大量隔离珠。这三层放在一起的时候，隔离珠使它们相互间保持固定的距离，边缘则用一圈环氧树脂密封好，只是在某个角留出一个小缺口。整个显示屏组装好之前，要从这个缺口将液晶灌装进去，抽成真空，再将缺口封好。在早期的工艺中，这一步骤往往潜伏着巨大的危险，液晶不能充满屏幕的所有空间，致使大量像素失效。

接下来，将极化层置于每个玻璃层的外表，与排列层的方向对应。对DSTN或者双扫描屏来说，排列层的取向可在90到270度之间变化，具体取决于液晶在它们之间的总旋转角度。还要为显示器加上背光，通常采用的方式是沿着面板的顶部和底部边缘装上冷阴极荧光管。通过一个塑料光学棱镜，使它发出的光线在整个面板上均匀分布。

光线通过这些层后，屏幕上就会相应地显示出图像。若不为LCD面板加电，背光就会被后滤光片垂直极化，并被液晶中的分子链折射，最后自前端的水平极化滤光片射出。若加上一个电压，分子会重新排列，光线不能通过，产生一个黑色像素。彩色LCD只是在三个独立的LCD元



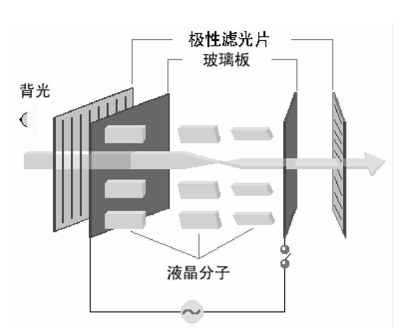


件上使用了额外的红、绿和蓝色滤光器，产生一个单独的彩色像素。

但若采用无源阵列驱动方案，LCD本身的响应非常慢。若屏幕内容快速变换，比如播放视频数据或者快速移动鼠标，由于显示速度跟不上内容的变化，一般都会造成画面模糊。此外，无源阵列也会产生“条纹”现象——一个“开”像素区域造成位于同一行或同一列的“关”像素出现阴影。

为解决条纹问题，可将屏幕分作两半，然后对这两半分别刷新。此外，几种新技术也可以有效地改善无源阵列屏幕的显示。

一些LCD屏幕采用了新的信号处理算法，可对进入的视频信号进行分析，纠正会造成条纹的错误数据。作为占据今天30～40%桌面及笔记本LCD市场的老大，SHARP（夏普）已根据这个原理推出了自己的“夏普寻址”技术，并声称大多数新型双扫面板都多少集成了这一技术。



其他新兴技术则在改善双扫显示器的速度与对比度上大做文章。对大多数传统的DSTN显示器来说，显示材料的响应时间都在300毫秒左右，几乎接近1/3秒。如此迟钝的响应以及缓慢的衰减速度是造成条纹或者图像拖尾现象的罪魁祸首，使得双扫笔记本电脑不适合那些全动态的视频应用。另一些LCD制造材料则可达到快至150毫秒的响应时间。但是，若只是采用更快的材料，但不采取一些辅助措施，则会造成屏幕显示的闪烁。

产生颜色

为获得全彩显示所要求的明暗变化，必须在全亮和全黑通道之间有一些过渡或者中间级别。可以用改变液晶外加电压的方法。液晶扭转的速度实际上与电压强度成正比，所以我们能控制通过光线的数量。但在实际应用中，就目前的技术来说，LCD只能在每个元素获得64种不同的亮度级（6位）。而对一般的CRT显示来说，至少能获得256种亮度（8位）。若每个像素采用三个元素，LCD显示最多能产生262144种颜色（18位），而真彩CRT显示器提供了1600万种颜色（24位）。

随着多媒体应用的普及，LCD缺乏24位真彩显示能力成为越来越严重的一个问题。尽管18位彩色对大多数应用来说都足够了，但对照片或者视频创作来说却非常够呛。有些LCD设计在后续的帧刷新时显示了不同的亮度级，从而将颜色深度扩展至24位。这种技术叫作“帧频控制”（FRC）。但是，若显示内容的差别过大，闪烁就会变得非常明显。

HITACHI（日立）研制了一种技术，将电压加到相邻的单元，能在三个或四个连续的帧之间产生变化非常小的图案。采用这种技术，可以不必模拟256个灰阶，而是采用具有高度表现力的253个灰阶，可在此基础上转换成1600万种以上的颜色——几乎与24位真彩旗鼓相当。

TFT显示

许多厂家都用薄膜晶体管（TFT）技术来改善彩色显示能力。在TFT屏幕（亦称作“有源阵列”）中，LCD面板连接了一个额外的晶体管阵列——每个像素的每种原色（红绿蓝）都多出了一个对应的晶体管。由这些晶体管负责驱动像素，一揽子解决了非TFT LCD的条纹以及响应速度慢的问题。

TFT屏幕可以做得比LCD还要薄，当然重量也能变得更轻。此外，它的屏幕刷新频率已接近CRT，比DSTN屏幕快上大约十倍。VGA屏幕需要921000个晶体管（640×480×3），1024×768的屏幕需要2359296个晶体管，而且每个晶体管都必须完好无损。若其中一个失效，它对应的像素就会永久性地“开”或“关”了。

在普通LCD中，若将晶体的一端固定，并施加一个电压，则晶体不会扭曲，致使传输光线的极化角度发生变化。

HITACHI、Hosiden和NEC都根据一种名为“平面内切换”（IPS）的技术研制出了相应的产品，能够有效地改善LCD屏幕的视角。采用IPS，晶体会处于水平状态，而非垂直状态；而且电场施加于晶体的每一端之间。这样做可以大幅提升视角，只不过每个像素都需要两个晶体管，而不象普通TFT那样只需一个。而且由于采用了两个晶体管，屏幕上更大的透明区域会被阻断而不能传输光线，所以必须采用更强的背光，造成耗电的增加，所以这一技术并不适合笔记本。

1996年末，Fujitsu（富士通）公布了一种采用新型液晶材料的LCD。这种液晶是自然水平的，具有与IPS相同的效果，但却不必使用额外的晶体管。自1997年中期开始，富士通在自己的产品里大量采用这种材



料（该材料由德国的Merck公司研制）。除了在各个方向都能获得140°的视角以外，新材料也提供了更理想的响应时间以及高达300:1的对比度，而且不必增大电能供应。

1997年中，夏普将赌注压到了高端TFT技术上，它将两个29英寸的LCD面板合并到一起，做成了一个巨大的40英寸LCD原型。这些部件都只是为了证明某些理论，并没有得到商业上的承认。大概就在同一时间，NEC宣布了基于传统TFT技术的20英寸单块LCD——LCD2000。这一产品在1280 × 768的分辨率下能用24位真彩色显示。而且作为一个很好的例子，该产品有力证明了制造工艺的革新和市场竞争的加剧如何对价格趋势产生至关重要的影响。尽管单独看LCD2000的定价比较高，但它却用几乎相同的价格取代了早期的15英寸型号。这意味着用几乎不变的价格就可多得约75%的显示空间。

但是，有源阵列屏幕的显示面积越大，制造时遇到的困难就越大。随着分辨率的提高，最花钱的一个元件——外部的驱动机构——也会使成本骤升。一个1024 × 768的显示阵列要由两套机构驱动：1024列和768行。这意味着为了从输入信号提供驱动，必须在另一套电极里使用约2000个连接器同显示屏幕连接。 对驱动电极与TFT电极集成的研究是一项长期而艰巨的任务，大家的最终目标都是降低成本以及改进生产工艺。

新型LCD

许多公司都在尝试填充DSTN和TFT LCD之间的断层。TOSHIBA（东芝）与SHARP（夏普）合作研制的新型HPD（混合无源显示）LCD采用了一种不同的液晶原料构成方法，在降低液晶粘度的同时，使显示质量大幅度提高，同时只增加了少许成本。由于粘度降低，液晶可在不同的状态间更快地切换。如果对每个像素行更频繁施加驱动脉冲，HPD LCD甚至能超越DSTN，并接近有源阵列LCD的性能。例如，DSTN单元的响应时间一般是300毫秒，而HPD单元是150毫秒，TFT是50毫秒。对比度也从以前典型的30:1提升至接近50:1，液晶单元相互间的干扰也大幅减轻。

另外还有一种叫作“多线寻址”的技术，它能分析进入的视频信号，并尽可能快地切换显示面板。夏普研制了这种技术的一个专利版本，叫作“夏普寻址”，并被夏普的一些客户在显示器和笔记本产品中换成了其他名字。这种新型显示面板能完全消除条纹现象， 而且一般能将显示质量和视角提升到与TFT屏幕大致相同的水平。HITACHI（日立）为这一技术研制的版本叫作“高性能寻址”（HPA）。

Canon（佳能）利用铁电水晶成功研制出了LCD的一种改良形式。传统DSTN LCD的响应时间在200到300毫秒之间，铁电LCD将这个时间缩短了大约1000倍。铁电LCD的另一种特性是它的双重稳定性。换句话说，一个像素不要求连续供电来保持开或关状态——仅在两种状态间切换时才需供电。这样做能明显减少耗电。但是与普通LCD相比，这种LCD的生产与制造都要困难得多。

最近，许多日本厂家也在试图重新看待反射型LCD。早期的反射型单色LCD并没有得到很多人的赞同，造成背光和有源阵列型号大肆流行。没有背光设计的LCD可以做得更薄、更轻和更省电，这些对于掌上型和亚笔记本电脑来说是至关重要的。

数字面板

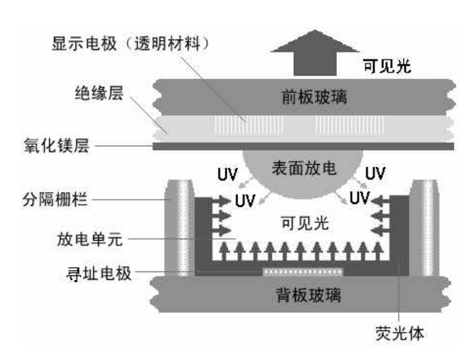
CRT显示器和LCD面板之间的一个重要区别是前者需要用模拟信号来产生图像，而后者要求的是数字信号。基于这一事实，为了获得最佳的显示质量，LCD面板的定位、定时以及相位控制都显得尤为关键。但如果面板不具备自动特性，需要手动调节这些因素，则显示质量便难以得到保障。

之所以要提出这个问题，是由于大多数面板都设计成与现有显卡配合，而后者产生的是模拟输出。此时，图形信号在PC内部以数字形式产生，然后由显卡转换成模拟信号，最后送入LCD面板，并在那里转换回数字信号。为了使整个过程正常运作，必须对两个转换器进行调节，使它们的时钟运行于同一个频率和相位下。一般地，我们需要调节LCD面板的转换器的时钟与相位，使其与显卡的相符。

为驱动LCD面板，一个更简单、但却相当有效的方法是放弃两步骤的转换过程，直接用数字信号驱动面板。LCD显示面板正在日新月异地发展着，显卡厂商也明显感受到了这方面的压力，最终会将这一设想变为现实。目前已有几种数字式显卡方案正在讨论当中，希望不久就能看到正式的产品出售。

等离子体显示

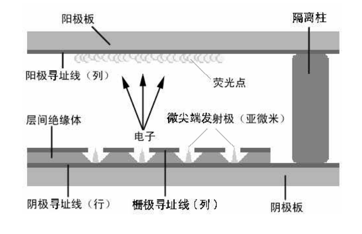
和LCD类似，等离子体显示面板（PDP）采用电极的X和Y网格规定各图像元素的地址。它需要向一种低压气体施加一个高电压，然后令其发光。PDP属发射型光源，并象CRT那样采用了荧光体，所以拥有出色的视角以及颜色表现能力。它的工作原理与日光灯相似，每个像素都等价于一盏小的彩色电灯。通过施加电压，



小单元内的气体（比如氙气）就会转变成等离子体形态。充电的气体释放出紫外线，然后轰击并激发红、绿和蓝色荧光体。一旦这些荧光体返回它们的自然状态，就会发出可见光线。

场致发光显示

在平面显示领域，有些人认为“场致发光显示”（FED）将成为对LCD目前的优势地位最有力的一个挑战者。FED（亦称作薄型或平面CRT）最大的特点就是在全尺寸的CRT里内建了出色的阴－阳极荧光体技术，并同时运用了LCD的点阵单元构造技术。薄型CRT不再单独使用一个巨大的管子，而是为每个像素都使用一个“微管”，而且能达到与LCD屏幕大致相同的尺寸。



每个红、绿和蓝子像素实际都是一个微型真空管。CRT用一个电子枪来显示所有像素，而一个FED像素单元却在背后包含了数千个阴极点，或者说极小的锥形突起。这当然要用到特殊的材料——一般是钼——并通过电压的差异使电子准确地击中位于单元前面的红、绿和蓝荧光体。

颜色是根据“区域顺序颜色”显示的。首先会显示所有绿色信息，再用红色重画屏幕，最后是蓝色。PixTech已宣布了100Hz的垂直频率，而且荧光体的软延时特征能产生毫无闪烁的、清晰、稳定的图像。目前该公司已制造出了四分之一VGA分辨率（320 × 240像素）、5.2英寸的FED屏幕，但目前仅有单色版本提供（绿色）。全彩色、全VGA分辨率大概要到1999年才能问世。

FED在多方面都显得比LCD出色。由于FED只由“开”像素产生光线，所以电能的消耗取决于显示内容。这是对LCD一个极大的改进。因为无论屏幕上显示的内容是什么，LCD的光线都来自背光，而背光总是处于打开状态。背光的光线通过液晶阵列，传递到显示器前端。它是透射型的，背光到前端的距离造成视角不易增大。而与此相反，FED产生的光线来自像素前面，所以能达到较大的视角——垂直和水平方向都是160度。

发光聚合体

在实验室目前正在研究的所有显示技术中，没有一个象“发光聚合体”（Light-Emitting Polymers,LEP）这样获得广泛的重视。它的开发者和专利持有人——Cambridge显示技术（CDT）公司——发现，如果为某些特殊的塑料施加一个电压，就会发出光线。即使LEP实现由CDT宣称的一半能力，也会使计算机和电器显示的常规发光技术跃上一个全新的台阶。

LEP与简陋的LED（发光二极管）技术非常相似，但LED的发光物体是传统的半导体材料，LEP则用特殊的聚合体来达到相同的效果。这种技术比LCD拥有更多潜在的优势：不需要两层玻璃，只需一张塑料薄膜；LEP不需背光，会大大减少耗电；而且由于是LEP的表面发光，所以能获得更宽广的视角。除此以外，由于采用灵活的衬层，LEP显示器可以呈曲球形，甚至能做成更稀奇古怪的形状。

由于有这么多的优点，所以CDT信誓旦旦地声称LEP屏幕会在几年后取代LCD。但就产品进入实用来说，LEP尚处在萌芽状态——尽管这是所有显示新技术的普遍问题。迄今为止，CDT仅生产了单色的产品原型，而笔记本大小的屏幕至少要到2004年才能量产。然而，LEP早期显现的巨大诱惑力已促使Intel开始投资于这项技术。

数字光处理器

德州仪器(TI)公司的DLP(亦称作镜像芯片)是显示领域最令人感到鼓舞的一项革新。最让人振奋的是，它已成功地转向商业应用。从本质上讲，镜像芯片采用的是标准的静态内存设计方案。内存位在硅芯片中以电荷形式保存在单元内。嵌有一面镜子的绝缘层覆盖在单元上方，并蚀刻成一系列独立的平方块。一旦设置了一个位，单元内保存的电荷就吸引方块的一角。这样便改变了镜像表面的角度，而且通过反射光线，构建出最终的图形。

尽管镜像芯片目前只适合投影仪使用，但最终也有可能出现在背板投影的桌面显示屏幕中。NH



PCMCIA 标准初探

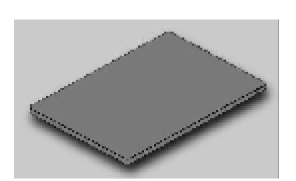
编译 / 翻译机

PCMCIA是Personal Computer Memory Card International Association（个人计算机存储卡国际协会）的缩写，创立于1989年，是制定PC卡标准的国际组织和行业协会。其成员有Intel、AMD、IBM、Compaq和TI等国际知名公司。它所制定的PCMCIA标准，对便携式计算机的发展起着重要的促进作用。

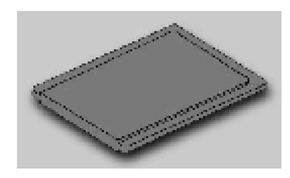
PCMICA的由来

随着便携式计算机系统（含笔记本、亚笔记本、掌上型以及PDA）的广泛应用，对便携式扩展设备的要求也越来越迫切。在扩展卡标准制定之前，计算机能采用的周边设备（如插卡式内存和Modem等）通常都是专用的，不可换成其他厂家的类似产品。许多象Modem这样的设备更是只能插入一台特定型号的计算机，即便同厂出品的其他型号也不能使用。通常，这些周边设备并不设计成可与其他计算机互换，而是作为一种固定设计提供，只适合最初装配的那种计算机。

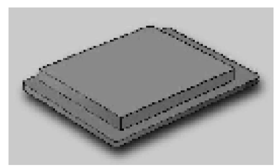
因此，我们需要一种通用的扩展方法，以便计算机制造商能对每台机器的扩展能力进行标准化。这样一来，计算机用户将有更大的选择余地，可从多个厂家挑选自己钟意的产品，也能与朋友交换自己的周边设备。刚开始的时候，这些设备主要是内存卡。它们有时用于替代软盘，以便交换数据或者扩充计算机系统的内存。后来这些卡功能逐渐超越内存卡，最终变成插入桌面计算机系统主板的各种扩展卡。由于易于使用、尺寸小巧、可跨平台使用以及存在大量应用场合，所以它们变得越来越流行。



Type Ⅰ PC卡



Type Ⅱ PC卡



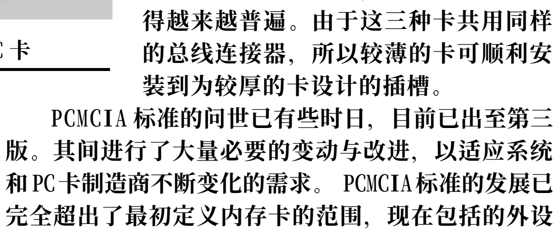
Type Ⅲ PC卡

为寻求一种工业标准，几家卡商于80年代后期创立了“个人计算机存储卡国际协会”（PCMCIA），规定了内存卡的物理设计方案、计算机插槽设计方案、电气接口以及相关软件。制订自己的标准时，PCMCIA采纳了“日本电子工业开发协会”（JEIDA）的一些设计思想。这两个组织都一直致力于推动现在称为“PC卡”的国际标准。事实上，该标准最新的版本已集成了PCMCIA和JEIDA，使产品间的兼容性有了进一步的提高。PC卡现已应用于多种场合，其中包括几种类型的RAM内存、预编程ROM卡、Modem、声卡、软盘控制器、硬盘驱动器、CD-ROM和SCSI控制器、全球定位系统（GPS）卡、数据采集卡、LAN卡、传呼机等等。还处在发展初期，PCMCIA市场就显示出蓬勃发展的气象。

Type Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ PC卡

PCMCIA标准使PC卡能在多种类型的计算机中使用，无论它采用的是何种微处理器。PC卡不仅可以插到计算机上，亦可用于其他数字化设备，如测试仪器、数码成像设备及工业控制器等等。系统制造商、周边设备制造商、零售商和系统用户均可从中获益。

为了在不同的系统之间提供兼容和可移植能力，PC卡遵守的规范涉及尺寸、功率、信号以及软件标准等多个方面。当前有三种PC卡标准，它们的长宽都是85.6×54mm²，但厚度不一样：Type Ⅰ是最早的3.3mm厚卡；Type Ⅱ将厚度增至5.0mm；Type Ⅲ则进一步增大厚度到10.5mm。一段时间以来，Type Ⅰ几乎只在内存设备中应用。但最近Modem和其他设备也开始相继采用Type Ⅰ标准。Type Ⅱ是当今最占优势的一种尺寸，用于大多数设备。更厚的Type Ⅲ卡则主要用于微型硬盘驱动器，这种驱动器已变得越来越普遍。由于这三种卡共用同样的总线连接器，所以较薄的卡可顺利安装到为较厚的卡设计的插槽。



PCMCIA标准的问世已有些时日，目前已出至第三版。其间进行了大量必要的变动与改进，以适应系统和PC卡制造商不断变化的需求。PCMCIA标准的发展已完全超出了最初定义内存卡的范围，现在包括的外设



类型有:1.存储器类:硬盘驱动器、内存卡;2.接口类:CDROM/DVD接口、并串口、扩展接口卡;3.网络通信类:以太/令牌网卡、无线/红外局域网卡、Modem卡、ISDN卡、移动电话卡;4.多媒体类:声卡、视卡、游戏摇杆卡、电视/广播接收卡、视讯会议卡等。最早的版本是1.0,建立的标准主要面向类似现在的RAM卡那样的内存卡。2.0到2.1版则增加了"卡和插槽服务"(Card and Socket Services)软件规范、ATA和AIMS规范(ATA是"AT附件"的简称,涉及PC卡上的IDE驱动器接口;AIMS则是"自动索引海量存储"的简称,是一种在PC卡上保存图像和多媒体数据的标准,通常用于照/摄像技术)。最新的PCMCIA版本实际叫作"PC Card Specification"(PC卡规格),有时也不十分恰当地称为"3.0版"。这一版本提供了对DMA(直接内存存取)、更高速多媒体应用、即插即用、多功能卡以及CardBus的支持。这一版本也允许用3.3伏的逻辑电压设计PC卡和系统。由于能节省电池供电设备的能源,3.3伏逻辑电平日趋流行。PCMCIA标准的每一次新发布,都力求做到与老版本保持向后兼容。

CardBus对PCMCIA总线结构进行了重新定义和改进,但仍可回复到以前在第1和第2版制订的标准。CardBus的主要目的是将PCMCIA总线扩展到更高的速度,以便连接功能更强的设备,并提供对32位I/O及内存数据通道的支持。它包括了一个新的屏蔽总线连接器,且不可将CardBus卡插入为2.x或更老版本设计的上一代系统。

在大多数提供了PC卡插槽的新计算机中,同时采用了卡和插槽服务(Card and Socket Services)软件,在计算机与PC卡之间提供一个标准化的软件接口。简单地说,卡和插槽服务软件之于PC卡,便如同DOS和BIOS之于PC机。初级系统仅用插槽服务来实现与PCMCIA硬件的连接,需为每种类型的PC卡安装专用的驱动程序。而在某些新操作系统中(如Win95),已集成了Card和Socket Services的功能。若无意外,这似乎应成为未来的一种趋势,可将安装时的麻烦减轻到最低程度。但是,无论如何都要为某些PC卡提供独立的设备驱动程序,因为没有一种操作系统能预测到未来PC的每一项功能与配置。

大多数计算机系统也针对PC卡的热插拔进行了特殊设计(在不关闭计算机电源的情况下插拔PC卡),使用户在不打断自己工作或者不退出当前程序的前提下连接或断开设备。例如,我们可拔掉Modem卡,重新插入一张RAM卡,不必为此而关闭计算机。新卡装好以后,计算机的插槽硬件会发出相应的通知,以便系统接纳新的周边设备。相反,若将卡拔掉,硬件会侦测到这一情况,并通知软件不可再使用该卡和自动采取适当的行动。一旦插入或拔掉一张卡,许多计算机都会用自己的喇叭发出我们熟悉的哔哔声。

尽管PC卡制造商遵守的规范已进行了兼容性方面的全面设计,但仍应注意到许多计算机系统并不一定采用的是最新软件版本(Card和Socket Services)。某些情况下,当新型PC卡与老版本的"卡和插槽服务"软件共用时,会出现兼容性方面的问题。若你使用的是一、两年前购买的系统,首次安装新PC卡时会被提醒更新计算机的"卡和插槽服务"软件。有些PC卡产品则配套提供了"卡和插槽服务"的最新版拷贝。一旦现有软件属于过期版本,且侦测到兼容问题,就会自动安装新版本的服务。新版本的"卡和插槽服务"软件通常也可以从计算机厂商以及其他公司获得。正如早先指出的那样,时下最新的潮流是将"卡和插槽服务"的功能直接集成到操作系统内部。

PC卡的开发

许多从事计算机扩展卡开发的人已意识到PCMCIA将是自己一个非常重要的机遇,通过它可将自己的产品线快速渗入不断成长的便携式计算机市场。由于这方面的尝试受到市场需求的支持,因而越来越多的人愿意自己的笔记本电脑拥有台式机的全部功能。有些厂商在这方面做得很成功,而另一些厂商却出现了策略上的问题。为设计出成功的PC卡产品,必须避开这个市场特有的一些陷阱。目前的事实是竞争十分激烈,特别是一些流行的设备,如硬驱、Modem以及内存卡等。从技术层面讲,对PCMCIA标准的深入理解将是必不可少的。同时要掌握计算机系统的各种设计方案(不管硬件还是软件)。基于这方面的理由,许多公司都提供了测试服务,以确保新的PC卡与尽可能多的计算机系统及软件兼容。

PC卡设计人员和开发者可联系下述标准化组织,索取与PC卡规范有关的最新资料:

PCMCIA
2635 North First St. - Suite 209
San Jose, CA 95134 USA
电话:(408) 433-2273
传真:(408) 433-9558
BBS:(408) 433-2270
电子函件:office@pcmcia.org
网站:www.pc-card.com

JEIDA
Kikai Shinko Kaikan, 3-5-8,
Shibakoen
Minatu-ku, Tokyo 105 Japan
电话:81-3-3433-1923
传真:81-3-3433-6350 NH



CardBus 接口的特性

编译/水　乡

为适应多媒体和网络等应用对高速度的需求，PCMCIA在1991年颁布了用于内存卡的68针PC卡标准的基础上，又在95年新制定了CardBus和ZV两种接口标准，使笔记本电脑可以连接PCI设备，如高速网卡、视频捕捉/视讯会议卡、SCSI卡等。下面两篇文章将分别说明CardBus和ZV标准的内容。

CardBus接口简介

CardBus是PCMCIA推出的下一代高性能32位总线主控接口。它使现在只在桌面和较大系统上才拥有的高级功能可以移入CardBus卡，从而可以用在移动环境下。为CardBus开发的新功能也可用于32位桌面系统，如果它们装备了CardBus插槽的话。

CardBus接口的特性

CardBus给PC卡增添了多种重要功能，并与新PC卡标准的新功能兼容。CardBus接口的特征和功能包括32位的地址和数据，33MHz的工作频率和总线主控操作。

· CardBus接口支持高达33MHz的运行速度，为扩展PC卡用户现有应用创造了条件。

· CardBus接口支持以任何组合形式实现多个总线功能。总线主控功能可为处理器分担任务，有利于在多任务环境中改善系统的吞吐量。

· CardBus支持PC卡现有的音频数字波形(ADW)模式和新的脉宽调制(PWM)模式。在CardBus中可以选用这两种模式中的任何一种，但使用前须得到系统软件认可。PWM音频的工作范围远好于ADW音频。尽管在定义CardBus时考虑到了系统平台的独立性，但该接口是为32位系统设计的。用16位总线的系统从这种接口获益很小。CardBus规格使系统间的互换性大大加强。

CardBus工作原理

CardBus接口的信号传输协议起源于PCI局部总线信号传输协议。两者有某些区别，但大多数功能具有相同的操作。

CardBus软件模型可与16位PC卡共享。由于其32位的Card Services(卡服务)接口也是为16位PC卡定义的，因而这个接口可用于兼管CardBus卡和非CardBus卡。

由于CardBus卡和插槽使用了为3.3伏卡定义的低压键(low voltage key)，CardBus卡必须设计成使用3.3伏或更低电压值，这使系统能耗降低，电池寿命延长。

在起初的加电或复位操作中，必须限制CardBus卡的用电，以保证能从CardBus卡中读出信息，并从而判定系统能否提供充足的电源和其它硬件资源，保证CardBus卡正常工作。加电电源的限制可防止电池过大的瞬时电流消耗，而且在不能提供操作需要的功率时做到平稳地拒绝CardBus卡。

CardBus插槽应按照宿主系统提出的条件接受和支持所有16位PC卡。CardBus接口支持卡的热插拔。当卡未插入时，插槽必须断电，而当插入卡后，插槽就加电。对用户来说，这就像热插拔一样。

适配器

如前所述，CardBus还必须支持非CardBus的PC卡。当一块卡插入插槽时，PC通过询问确定其是否需要CardBus支持，然后根据情况加上适当的电源和其它资源。这样可以防止插入板卡受损。

设计了卡检测/电压检测(Card Detect/Voltage Sense)算法。所有的CardBus和低电压非CardBus卡都支持这一算法。它使CardBus适配器能识别任何插槽中的任何PC卡。适配器提供的信息使相应的软件能判定被插入的卡是否能得到支持，如果不能则平稳地拒绝它。

系统软件

不管一个适配器是否支持CardBus，都将提供插槽服务(Socket Services)软件。但不同的适配器设计要求不同的Socket Services实现方案。单一宿主机系统可包含支持和不支持CardBus的适配器。因此，相应的Socket Services处理程序也可以同驻在同一个单宿主机系统。所有适配器只需要很少的Socket Services功能。

卡服务(Card Services)软件用于提供有关所有PC卡的特定功能和状态的简要信息。当只要求支持CardBus时，CardBus只须作少量的修改。但当要求为CardBus和非CardBus提供完全的兼容性时，在Card Services内部要作重大修改。

配置

当检测到有一个PC卡插入时，PC将建立PC卡需要的电压和信号传输协议。如果系统支持卡的电压和其它要求，PC将提供合适的信号传输协议和电压；否则，用户将被告知该卡不能在此系统中工作。一旦一个卡被识别，插卡只能获得有限的电流，以防电池电流过大。也可以由通用的电路来实现配置操作。

CardBus接口还为多功能CardBus卡提供支持。NH



PC卡ZV端口简介

编译/Transbot

“Zoomed Video Port”（ZV端口）是对传统视频输入方法（如VAFC即VESA高级特性连接器）的一种重要补充。ZV端口为笔记本厂家和最终用户都提供了一个廉价、简便的多媒体方案。使用ZV端口后，笔记本电脑更类似桌面机型，升级和扩展都变得十分容易。由于提供了与PC卡配合得更好的多媒体方案，这种新技术使便携机的进步更容易与桌面机同步。

ZV规范为MPEG解码器这样的设备提供了廉价、全帧频的视频显示通道，可充分发挥电影、游戏、电视调谐、动态视频输入／捕捉等功能，使其变得更加流畅。由于PC卡的设计变得更加优良，笔记本电脑能获得与当今桌面系统一样的音频和视频性能，同时不会牺牲灵活性。

ZV端口使PC卡的视频数据能直接传到VGA帧缓存。ZV端口在PC卡主适配器和VGA控制器之间建立了一个直接连接。它允许主适配器（更准确地说，是插入主适配器里的PC卡）将视频数据直接写入视频帧缓存。这些数据可实时传输，不要求PC卡进行任何数据缓冲处理。因此，我们可以不为PC卡提供总线控制或仲裁逻辑，因为数据通过专用的ZV端口传输，而非通过象PCI总线那样的系统总线。

为什么要用另一个总线？

大部分多媒体应用（如视频回放）都要求用硬件或软件形式的编码／解码器对视频流进行解压处理。对这些类型的视频应用来说，PCI总线确实已经足够。但对一些要求较高的多媒体应用，比如要同时处理多个视频流或者某些游戏，就可能要用到一个专用视频总线。若仍在单个PCI总线上做这些应用，可能会影响系统的性能，因为总线的多方共享最终会产生冲突。另外，Windows 95的抢先式多任务机制可能造成影像帧的丢失。这些问题可通过在另一个PCI总线上传输多媒体数据来解决，但同时也会造成系统成本的增加。一种可行的方案是使用一个廉价的辅助总线，分担PCI总线的压力。ZV端口的目的便是提供这种辅助的廉价方案，同时维持使用的方便性和灵活性。

应用

下面这些例子解释了ZV端口在多媒体应用中如何弥补PCI总线的不足。

实时影像。在这种类型的应用中，必须将每秒30帧的交错式影像（60场）连续不断地从源点（如视频编码器）传到终点（如显示屏幕）。

为做到这一点，首先必须解决传输的连贯性问题。理论上讲，仅有一个PCI总线的系统完全能处理实时影像。但在实际应用中，很难保证带宽随时都能听候调遣。若使用PCI，为确保终点或显示屏幕不会出现视频丢失，唯一的办法就是在源点处安装足够多的内存，至少能缓冲一个完整影像帧的数据（约0.5MB多一点）。

为确保能以每秒30帧的速率连续播放，另一个办法是用象ZV端口这样的专用总线。通过专用总线，显示设备可直连显示控制器，使视频数据从源点源源不断地流向终点，而且不必在源点对视频流进行缓冲。

视频捕捉。ZV的另一个应用是将视频信号捕捉到磁盘。为捕捉和观看这些数据，视频源控制器必须使相同的视频数据分别进入两个不同的地点——显示屏幕以及磁盘／存储设备。这样做的代价是相当沉重的，要在源点设置一个PCI总线控制器。但在使用了ZV端口后，就不再需要PCI总线控制器。视频数据通过ZV端口直接传给显示控制器，并在那儿显示。这样一来，捕捉到磁盘的工作就由CPU进行——将数据从显示帧缓存取出，再送入存储设备。这才是真正的“所见即所捉”操作。

MPEG视频游戏。同普通的MPEG回放相比，建立在MPEG基础上的游戏对系统提出了更苛刻的要求。PCI总线可以从容控制MPEG回放，但MPEG视频游戏却要求将经过MPEG解码的视频流持续传给显示设备，同时对3D图形进行渲染，并在MPEG解码器与显示屏之间即时合成



它们。MPEG游戏表明需要在系统中使用一个辅助视频总线。这样MPEG解码器可通过ZV端口将视频数据直接送入帧缓存，而CPU则可百分之百地利用PCI总线进行图形渲染并将图形数据送入同一帧缓存。图形引擎（显卡）的作用则是合成这两个数据流，并最终送入显示屏幕。

什么是ZV端口?

ZV端口是一种点到点的单向视频总线，位于PC卡主适配器与VGA控制器（显卡）之间。ZV端口符合CCIR601时序规范，允许NTSC解码器将来自PC卡的实时数码视频信息直接送入VGA帧缓存，中途经由PC卡主适配器以及ZV端口。

工作原理

PC卡主适配器提供了一个特殊的多媒体模式配置。在该模式中，PC卡连接器针脚的分配会发生变化。根据ZV端口的规范，它建议了如何将一个ZV形式的PCCardZV卡从最初的PC卡内存模式转换成ZV端口模式。在PC卡规范中，为ZV形式的PCCardZV卡同时规定了硬件与软件接口，从而保证这种卡与其他PC卡兼容。为满足加电和热插拔的要求，采用多媒体模式的PC卡是必需的。但一旦将卡插入，而且主适配器已切换到这种特殊的多媒体模式，针脚的分配就会发生变化。但若插入的是非ZV形式的PC卡，主适配器便不会切换到特殊的多媒体模式，PC卡仍以传统方式工作。

在这种多媒体模式中，PC卡总线上的控制和数据信号仍循相同的数据通道到达ZV端口的PC CardZV卡。唯一的区别是寻址范围限制在16字节的通用及特性存储器。一旦在PC卡主适配器上选择了多媒体模式，PC卡的地址线A[25::4]要么由主适配器设为三态，要么变为主机适配器的输入。在ZV模式下，地址线A[25::4]、BVD2/SPKR#、INPACK#以及IOIS16#信号会被ZV端口信号替换，以便将视频／音频数据从PC卡传到ZV端口。多媒体PC卡不支持内存映射寻址方案。未用的地址针脚以及三个控制针脚分别用于定义19针的ZV数据总线控制信号以及一个4通道的数码声音。

软件问题

PCMCIA的组件包括:

(1) Socket Services（插槽服务），用于控制PC卡主适配器的模式切换;

(2) Card Services（卡服务），用于侦测和允许ZV形式的PC卡使用ZV端口。

声音管理由现有的MCI API执行。需用新软件来控制ZV端口;“视频端口管理器”（VPM）API对这个问题进行了清楚的例示。事实上，软件模块定位于PC卡主适配器、音频编码／解码器以及VGA控制器的顶部。

总结

ZV端口是对传统视频输入方式的一个重要补充，提供了廉价、全帧频的视频显示通道，可淋漓尽致地发挥MPEG解码器等设备的性能，为我们带来全新的电影、游戏、电视调谐器、实时视频输入以及视频捕捉体验。ZV端口也为笔记本设计者提供了一个简单、廉价的多媒体方案。

通过ZV端口，移动用户在为自己的笔记本添加多媒体能力时，可以有更大范围的选择。而笔记本厂商也可将多媒体作为一种可选升级方案提供，以降低笔记本电脑的价格。NH

98笔记本电脑市场浅析

伴随着移动办公、移动网络、移动计算的飞速发展，笔记本电脑逐步成为了计算机市场新的热点。"笔记本电脑年"，这是众多IT媒介和厂商对98年的一致看法。翻开身边的各类媒体，你可以发现，一时之间，与笔记本电脑相关的广告、文章铺天盖地而来，堪称冠居群首。市场的炙热程度可见一斑。中国的笔记本电脑市场是否已经进入了高速发展阶段？笔记本电脑消费是否正当其时？这是许多人心头的疑问。下面，就让我们在文章中为您一一作出解答......

文/图 王炜 龚胜

1998年，中国笔记本电脑市场继续保持了较高的增长。据资料显示，与去年同期相比，今年的增幅在70%以上。和IT界其他行业略显疲软的市场状况形成强烈对比。显而易见，这与进入1998年以来，各厂商加大宣传方面的力度有着很大关系，其对市场需求的刺激作用不容小视。

有资料表明，在发达国家中，笔记本电脑与台式机的占有比例已达2:5，而在中国，这一比例仅为1:17。这一方面说明了我国笔记本电脑市场还远远落后于世界平均水平，另一方面也给我们展示了其广阔的发展空间。与此同时，也让我们认识到在中国市场上，笔记本电脑仍仅仅处在启动阶段，用"方兴未艾"加以形容显得更恰如其份。

和其他产品领域一样，在笔记本电脑市场上，激烈搏杀并最终得以生存的仍是一些较有实力的知名厂商。他们分别在高、中、低三个档次上从市场定位、产品性能、售后服务等诸多方面进行着全方位的竞争。

分庭抗礼

尽管市场规模不大，但由于增长速度快，利润相对较高，笔记本的市场竞争在我国已是非常激烈。从96年开始，笔记本电脑市场就呈现出经纬分明的格局，直到今天仍然未能发生根本性的改变。简单地说，就是：以美国的IBM、康柏、DEC、Dell、HP，日本的东芝、NEC、SHARP、富士通和欧洲的西门子为代表的国际品牌，以伦飞、宏基、恒升为代表的台湾厂商，以联想、方正、同创、清华紫光、华胜为代表的国产品牌，形成三足鼎立之势。

让我们对在市场上具有较大影响力的厂商做一个简单的认识。

1985年，全球第一台笔记本电脑宣告诞生。而这一新兴产品的创造者，正是大名鼎鼎的世界电子巨头——日本东芝公司。从那开始，其笔记本电脑的销量历年稳坐头把交椅。1997年，东芝向全球提供的笔记本电脑突破1000万台，占世界总产量的1/4。凭借领先时代的技术、精湛的制造工艺以及用户化的设计思想，东芝已成功地在笔记本电脑领域树立起龙头老大的形象。

尤其值得一提的是，自从1995年与联想集团正式签定协议，授权联想为其笔记本电脑中国唯一总代理以来，通过联想集团强大的销售网络、卓有成效的市场策略、优质完善的服务体系，东芝笔记本电脑在中国得到了长足的发展。1997年，其在中国的销量占国内市场的27.4%。1998年第一季度，其占有率达到了29.2%，上升了2个百分点。

提到IBM，大家当然不会感到陌生。"蓝色巨人"的名头早已随着其PC产品响彻全球。其ThinkPad系列笔记本电脑在高性能、高稳定性方面也是有口皆碑。其实，IBM大规模进入中国笔记本电脑市场比东芝还早上了两年，给中国用户的印象早已根深蒂固。遍布全国80余座城市、110家服务站点的高科技服务体系——"蓝色快车"已成为消费者选择IBM产品的重要保障和理由。



东芝Satellite Pro440CDT



康柏的台式机在中国计算机市场算得上是声名显赫。但其笔记本电脑产品在96年以前显得似乎不够投入，在技术更新上有些滞后于市场发展。然而自Armada系列推出以来，情况得到了很大程度的改善。这一系列中的众多型号能够分别满足对成本、功能、多媒体、系统集成等各方面有不同要求的客户。Armada 7800是目前康柏生产的性能最高的产品。它将最新的Intel处理器和卓越的图形技术完美结合，可轻松运行计算繁重的应用程序。与之相对应，其市场份额也呈现出极为强劲的上升势头。



康柏 Armada 4200

台湾伦飞电脑实业股份有限公司成立于1984年。历经十三年的发展，今天的伦飞已成为享誉国际的著名企业。作为台湾笔记本电脑的第一品牌，在台湾，每三个使用者中就有一人用的是伦飞笔记本电脑。98年上半年，其在中国大陆销量突破了10000台。为充分拓展在大陆的行销业务，北京伦飞电脑科技有限公司（北京分公司）也于98年正式成立并投入运作。

让我们感到欣喜的是，国产品牌厂商经过自身的不断努力，继他们在台式机领域取得成功以后，在笔记本电脑市场也赢得了不错的名次。联想昭阳就是这当中的佼佼者。

1996年8月28日，联想电脑公司率先推出了首款中国国产笔记本电脑——昭阳系列。这一品牌的产品除将最新技术和配置运用其中外，全面预装了中文Windows 95及联想特色软件“我的办公室”，并一直采用笔记本专用CPU。纯粹从适合中国人使用出发的产品定位让联想昭阳系列在市场上得到广泛的欢迎和认同，销量迅速增长。

各显神通

如此众多的知名厂商竞相杀入笔记本电脑市场，竞争的白热化程度也就可想而知了。为了增加产品销量，提高市场份额，各公司纷纷更新技术、改进服务、加大宣传，可谓“各显神通”。

市场竞争从来都是“以成败论英雄”，让我们先来看看由权威机构公布的98年二季度中国大陆笔记本电脑市场份额前五名情况：

东芝 27.4% IBM 16.8% 康柏 11.6% 伦飞 7.9% 联想昭阳 6.8%

看似简单的数据背后，包含了生产厂商在市场策略、营销手段等全方位的良苦用心。

联想东芝能够在激烈的竞争中长时间地保持第一的位置，很重要的一点在于东芝能够紧跟Intel，快速应用先进技术，不断推出新产品：从年初进入中国市场的Satellite 300/310CDT笔记本电脑，到最新的PⅡ笔记本电脑。到目前为止，东芝公司已推出了十四款满足不同用户需求的笔记本电脑。如：超小型系列中Libretto 100CT，顶尖精品中的Tecra 780DVD，主流产品中的Satellite Pro490XCDT/490CDT以及东芝Satellite 330CDT笔记本电脑的上市，适应了不同消费用户的需求。以东芝领先全球，首先在中国发布的Satellite 330CDT为例，它的推出，意味着主流笔记本电脑的处理器将以Pentium 200/233/266MHz MMX为主，把Pentium 166MHz MMX彻底挤出了主流行列，将主流笔记本电脑的发展向前推进了一大步。

4月初，Intel公司推出了笔记本电脑专用PⅡ处理器，使笔记本电脑的性能已和台式机相近。但在大多数厂商推出采用PⅡ CPU的笔记本电脑，并不能完全地将产品投入市场时，东芝却一次就推出了包括Tecra 780DVD、Satellite Pro490XCDT/490CDT等多款PⅡ笔记本电脑，技术优势表露无遗。同是在今年，联想东芝的“尝试万元”行动，在市场上尽掀波澜，迅速拉开了万元笔记本电脑大战的序幕。



伦飞 奇迹266TK PRO

在“大打技术牌”方面，IBM同样不落人后。6月16日，IBM在全国同时发布了全面中文化的最新款笔记本电脑—ThinkPad 600。至此，其全系列ThinkPad产品都已完成了中文化进程。这既使ThinkPad成为真正“即买即用”的笔记本电脑，也标志着IBM笔记本电脑真正成为中国人的产品。一方面展示了IBM的技术实力，另一方面，也是IBM“全心全意关照用户”一贯承诺的最好体现。

除此之外，9月份上市的伦飞“新奇迹”800系列，因采用PⅡ处理器，重量仅2.9公斤，厚度3.9cm，包含

电池自动充放电、抽取式硬盘设计等多项新功能，亦可作为采用最新技术和贴近用户相统一的典范。

有目共睹，厂商之间的竞争，已从以往产品的性能、质量、价格较量中，扩展到对服务的极大重视。尤其对于笔记本电脑这样带有很大特殊性的产品来说，对服务提出了更高的要求。

“得服务者得天下”，联想是这样说的，在实际工作中也是严格按照这样的理念去做的。传统的产品服务多局限于产品坏了再修这一层次，很显然这种服务已经不适应现阶段的笔记本电脑市场。深层次、大范围地拓展服务既是市场的发展需求，也是厂商的生存需求。联想通过与一些外设产品的结合，使笔记本电脑真正发挥出所具备的移动功能。98年，联想集团经过近一年的精心准备，推出了银行、邮电、证券、新闻、软件设计、保险，以及会计师事务所、贸易、科研等九个行业的移动解决方案，为行业用户提供了笔记本电脑的应用范本。对笔记本电脑在国内的普及，起到了第一推动作用。也使笔记本电脑的服务，突破了单一的售后服务，形成了售前、售中、售后一整套行之有效的大服务体系。


联想昭阳 7500DT

联想东芝售前、售中服务的应势而生，使购买东芝笔记本电脑的用户，不仅获得了好的产品，同时还额外的得到了产品以外的应用方法。为了方便用户，联想除了走访用户、热线咨询等，还利用网络，设置了东芝笔记本电脑俱乐部，用户可以通过Internet网查寻东芝笔记本新产品信息、进行简单故障检修、查阅不同应用方案的配置、了解一些通用软件的应用等，为用户提供了一种更新、更便捷的服务方式。

更好、更廉、更易用

与台式机一样，笔记本电脑也在朝着更好、更廉、更易用的方向发展。

1.更好

今年四月份高档笔记本电脑专用的PⅡ处理器亮相，采用Intel 0.25μm生产技术制造，主频为233和266MHz。它提供与现有用于台式机的PⅡ处理器同样的性能加强特性，如双重独立总线架构、动态执行技术、MMX技术，以及一个紧密耦合的512KB二级高速缓存。此外，为适应笔记本电脑对热量的独特要求，新型笔记本用PⅡ处理器还包含有内置的能源管理特性。它的出现，为笔记本电脑用户带来前所未有的、与台式机相同的新性能和计算能力，可以使笔记本电脑运行当今最先进的软件，并且为满足未来操作系统的要求提供了必要的性能空间。与此同时，业界主要笔记本电脑制造商纷纷支持这种新芯片，推出PⅡ笔记本电脑。这种笔记本电脑向更薄型发展，大多采用13.3英寸的真彩色液晶显示屏、32MB内存、3.2GB硬盘、20倍速以上CD-ROM及高能量的锂电池。PⅡ笔记本电脑可以满足用户在移动环境下对机器性能的需求，如创建专业的多媒体销售演示、专业的图形图像处理演示，并与客户进行实时的合作；创建与台式机同等的办公系统，进行Internet访问、享受丰富的多媒体教育和娱乐。

2.更廉

随着液晶显示屏、CPU、内存等部件的降价，以及PⅡ级笔记本电脑的推出，笔记本电脑的品种越来越丰富，价格越来越低廉。今年初联想和东芝率先提出了万元笔记本的概念，随之有多家厂商的多款笔记本价格降到了万元以内。以东芝笔记本为例，目前主流机型为配备P233、266 CPU，32M内存、3G以上硬盘的320CDT、330CDT，其价格降低到2万元左右。台湾厂商的笔记本则在相同配置下价格更加便宜。

3.更易用

为不断提高产品的性能及易用性，现在的笔记本广泛采用了以下新技术：

采用Intel最新顶级笔记本专用 MMX233 、266、PⅡ 233 、266 CPU，耗电更低；采用低耗电的零部件和智能电源管理技术（HPM），支持锂电池使用时间最长达7小时；广泛采用12.1英寸以上的TFT（XGA）LCD，分辨率达1024×768×64K；采用新型的Ultra DMA硬盘系统，数据传输速度高达33MB/s；采用目前最先进的128位图形加速器，大幅度地提升3D性能；采用崭新全系列无风扇设计，无噪音、低耗电，用特殊的镁合金散热板以及排气孔和导热管散热；采用SDRAM内存技术，与主板时钟同步，提升存取速度达30%；采用Cardbus新一代PCMCIA接口技术，支持卡热插拔功能；采用USB接口，具有12MB/s的高传输速率，



大大加强了外设扩充能力；采用ZV-PORT接口技术，提供更好的多媒体性能；采用3D音效系统，内置麦克风和4MB/s的红外线接口等。

在机型设计上更加贴近用户的需求，东芝、HP、IBM等厂商都推出了一些极具创意的机型：

东芝根据中国国情不仅设计出了只有内置光驱的Protege 660，而且推出了极具创造性的Protege 300CT超便携系列。这是中国市场第一款具有16：9真彩色液晶显示屏幕的笔记本电脑，它给财务、统计等领域的用户提供了非常有特色的产品。同时还有一款重仅850克，堪称真正的笔记本产品：Satellite 50。

HP Omnibook 4100系列笔记本电脑则代表了当今笔记本电脑主流技术及应用的发展方向。在追求台式机性能（更快的处理速度、更大的显示屏及多媒体技术）的同时，把笔记本的重量控制在便于携带的范围内，即“宽而薄”，在3.56cm的厚度内，重量约2.13kg。更为独特的是，笔记本电脑同时提供了触摸板及指点杆两种指点设备，让不同的人都能使用自己喜欢的指点设备。

IBM ThinkPad 600 是IBM公司凭借其极强的硬件开发设计能力，推出的一款性能强大的超便携笔记本计算机。ThinkPad 600整机只有3.56cm厚，2.02kg重，只相当于大多数笔记本电脑的一半，更加适合移动办公用户的需求。而它的性能却是同类产品所无法比拟的：Pentium Ⅱ 233MHz CPU，内置4.0GB大容量容错硬盘；13.3英寸TFT黑色有源矩阵显示屏；独特的UltraSlim多功能扩展托架，支持多种扩展设备；最新的TrackPoint Ⅳ点式鼠标，带有中心按键；配件可以做到热插拔。同时，预装了丰富的软件。

目前笔记本电脑在技术、性能及价格上与台式机的差距越来越小，从而将笔记本电脑的应用提升到了一个新的台阶。

透视“万元笔记本电脑”

“好风凭借力”。98年上半年，在滚滚而来的万元笔记本浪潮推动下，笔记本电脑市场开始快速启动。“万元笔记本电脑”成因何在，消费是否已当其时，对此，我们有必要作一简单的分析。

不难发现，万元价的笔记本电脑大体可分为两类：一是由知名厂商推出的配置较低的产品，二是最新诞生的品牌为尽快切入市场而采取的手法。据《微型计算机》关于笔记本电脑购买倾向的调查结果显示（详见本期“众口真的难调？”一文），大多数消费者担心，“万元笔记本电脑”是否会因厂商获利太低，而在产品性能和服务方面缺乏保证。其实，这种担心并非多余。根据目前的技术、成本，平心而论，还不可能真正推出性能优异的“万元笔记本电脑”。



创格　手持式笔记本电脑

尽管如此，“万元笔记本电脑”对于整个笔记本电脑市场的价格下拉，所起到的作用也不可小看。与此同时，“万元笔记本电脑”在很大程度上也降低了笔记本电脑素来在人们心目中“阳春白雪”的形象，在价格上更贴近老百姓。而且，“万元笔记本电脑”行动起到了极大的宣传作用，正应了那句老话：“不买没关系，看看也成！”

针对“万元笔记本电脑”，伦飞电脑北京分公司的负责人在回答媒体专访时所发表的意见颇具代表性，大意为：低价电脑是整个世界的趋势，笔记本电脑价格下调，进入到低价战国时代，只是时间早晚的事情。各厂商都看好中国市场，都进入中国市场，相互竞争加剧，而切入市场和占领市场的最快速方式就是打低价格。不过，总的来说，万元笔记本电脑的口号，目前是噱头重于实际。

他还说，上半年的万元笔记本电脑，不足以对市场造成重大影响。第四季度才是真正会引发笔记本电脑市场发展的关卡，而主流机型就是PⅡ型笔记本电脑。伦飞欢迎笔记本专用PⅡ芯片的问世，它使伦飞能制造新一代高档笔记本电脑，从而与一些行销式的小公司区分开。

可以断言，“笔记本电脑才是真正的个人计算机”将逐渐成为人们的共识。随着我国经济的进一步发展，必将涌现大量现代化的企业，对笔记本电脑的需求量也将随之大增。中国作为全球潜力最大的笔记本电脑市场，还仅仅处于启动阶段。它的成熟和发展还需要市场各方共同的努力。NH

文/炜　星

众口真的难调？

笔记本电脑购买倾向调查

面对滚滚而来的笔记本电脑热潮,《微型计算机》编辑部为给广大厂商和消费者提供第一手的市场资料，以此促进我国笔记本电脑市场的健康发展，特进行了一次笔记本电脑购买倾向调查。现将此次调查活动的情况简单向大家作一汇报：

我们将此次调查活动的对象分为四类：

一、以公司老总为代表的企业管理层；

二、以外勤销售为代表的业务人员；

三、以新闻记者为代表的专业人员；

四、有一定经济实力的电脑发烧友。

调查内容主要是各类消费者对笔记本电脑在性能、温度、重量、价格、服务等各方面的要求和认识。

我们从数十名被调查人员中挑选出较具代表性的四位，将他们的意见及同类人员类似看法归纳如下，供大家参考。

秦佑健(国有中型企业总经理)：

考虑到我目前所管理的企业在员工素质、承受能力等多方面的因素，暂时还没有大量购买笔记本电脑的计划。不过在企业得到了发展，引进了大量高素质人才，笔记本电脑市场成熟程度让人满意之后，为主要业务骨干配备上笔记本电脑，当是势在必行。

作为企业管理层，对笔记本电脑在配置上要求当然要高一些。它应该具有传真、上网甚至可视电话等全面的功能。对于我来说，我更愿意以笔记本电脑为基础来构建起一套完整的视频会议系统，实现面对面的交流和实时传输图象、声音等资料。这样，无论我人在哪里，都可快捷而准确地向我的企业传达经营决策或与我的客户进行洽谈。

在体积、重量方面应尽可能地小，以真正实现便携性。外观要稳重、大方，体现拥有者的高品味。至于这套配置的价格，我个人的看法是在3万元以内可以让人接受。

还有一点，因为我本人英文不够擅长，所以对将笔记本电脑从操作系统到应用程序完全中文化的做法深表赞同。这也会大大地加速笔记本电脑在中国的普及。

张旭东(外企产品销售人员)：

我现在使用的是一台公司配的较老的笔记本电脑。日常用途是收发E-mail、传真文件、资料储存等。应该说，它极大地方便了我的工作。我利用它随时向我的顾客和用户做讲解，或供其查询。有时，我需要它与公司加强联系。

我对配置的要求不太高，够用就行。其他如放VCD等多媒体功能对我显得不太重要。

重量当然越轻越好。所用电池应具有快速充电和较高耐用性能。

由于经常在外面跑，所以我希望笔记本厂商能提供异地服务，也就是在全国各地多设立应急维修点，以免因突发故障得不到及时处理而影响工作。

公司购机，在价格上要求不太苛刻，一般倾向于购买有较高市场占有率的品牌机，在可靠性、稳定性上更有保证。

说实话，我对当前所谓“万元笔记本电脑”的说法持怀疑态度。

李元胜(报社编辑)：

其实，我早已经有购买笔记本电脑的打算了。但因现在采访工作不重和当前笔记本电脑市场不够完善而未能付诸实施。

以往做体育记者时，如对全运会进行采访报道，与其他兄弟媒体共用一台传真机来实现同编辑部的新闻传送，“僧多粥少”，十分不便，降低了工作效率。

我想购买笔记本电脑更多是出于方便工作，强调实用性。配置上要求不高，看VCD之类没有太大必要。但MODEM和光驱必不可少。有



MODEM与传真软件配合，即可及时传送信息。而光驱做为资料来源和系统软件优化的手段，已成为当前标准配置。电池耐用性要好，最好能快速充电。

以自己所设想的这种配置来说，价格当在万元以内可以接受。对笔记本电脑的总体印象是偏重，轻便性不够。当前很多笔记本电脑的稳定性较差，服务也跟不上，让消费者购买时感到没有保障，犹豫不决。难免造成笔记本电脑“曲高和寡”，普及程度大大落后于台式机的现象。据我所知，我工作城市的新闻记者中将笔记本电脑真正用于工作的寥寥无几。可以这样说，笔记本电脑在很多领域的应用几乎为空白，急待填补。

Banly(电脑发烧友)：

7月份刚购买了一个IBM Thinkpad-315ED的笔记本电脑，整机加上一块336的Modem卡和一块10MB的网卡，共支出14400元人民币。(关于使用此款机型的过程以及得出的经验教训可参见其个人主页http://banly.kstar.com上的“打开有思想的黑匣”一文——编者)

我理想中的笔记本电脑的配置是这样的：

1.低电耗的CPU，P200MMX在速度上已经可以满足目前软件需要；

2.至少64MB内存，目前系统最好是有128MB；

3.可拆卸式硬盘，最主要防震耐用；

4.至少可以连续使用8小时的电池；

5.比较好维护的显示屏；

6.重量不要超过1kg；

7.折叠式键盘和显示屏，可以折叠起来装进口袋；

8.标准全功能扩展坞；

9.准确的声控系统和手写笔；

10.最最主要的，是零故障率!

而对于这套配置，我可以接受的价格大概为20000人民币左右。

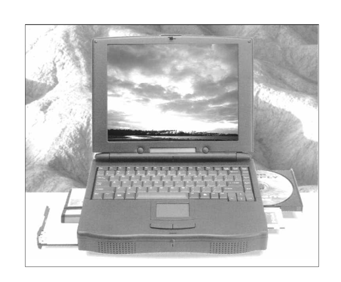
当前比较火爆的“万元笔记本电脑”现象，我认为厂商的手段虽然不错，但是故障率高起来了。用户并没有真正得到利益和方便。

我对笔记本电脑厂商在服务方面非常不满意，就算是IBM，蓝色快车还是在很多地方都没有，更换部件更是麻烦。而且，用户手册和有关资料提供不足。宣传缺乏透明度。

笔记本电脑很重要的一点是要轻，然后是耗电少，当然，温度也就相应地降下来了。

一些厂商宣称其笔记本产品在保证数据的安全性方面有独到之处，我却认为不能依赖！有了重要数据，有条件应该马上备份，在外地的时候，最好是马上E-mail给自己一个不经常用的免费邮件帐户。

俗话说：“众口难调”。然而，通过此次调查，我们发现，除了因工作和身份差异而造成的对产品配置、价格的要求不尽相同以外，消费者在希望笔记本电脑的性能稳定、服务完善、设计更贴近用户等诸多方面是完全一致的。这应该引起众多笔记本电脑厂商的足够重视。看来，在消费者日益走向成熟的今天，笔记本电脑的生产者也该好好找找自身的问题了。NH



选择你需要的笔记本电脑

文/龚师傅

与台式机的选择类似，选择笔记本电脑的标准简单地说，就是：好用、够用、适用。但笔记本电脑在选购上也有自己的特点。产品的选购配备应针对个人需求而有所不同，如此才能发挥产品的最大功效。不要一味地追逐最新最高配置。

在选购笔记本电脑时，首先应注意考虑以下几个因素：

1.个人的需求。选择笔记本电脑首先便是从满足个人需求出发，一般而言，个人需求可分为人、事、时、地、物。所谓“人”是指这台笔记本电脑是供个人使用，还是多人共用。“事”即代表这台笔记本电脑用来做些什么事，除了文字处理外，是否还需要连线上网，或与公司系统相连接。“时”主要是考虑日常使用笔记本电脑的时间有多长、电池能不能支持。“地”则表示笔记本电脑是否可以适应各种不同



MODEM 与传真软件配合，即可及时传送信息。而光驱做为资料来源和系统软件优化的手段，已成为当前标准配置。电池耐用性要好，最好能快速充电。

以自己所设想的这种配置来说，价格当在万元以内可以接受。对笔记本电脑的总体印象是偏重，轻便性不够。当前很多笔记本电脑的稳定性较差，服务也跟不上，让消费者购买时感到没有保障，犹豫不决。难免造成笔记本电脑“曲高和寡”，普及程度大大落后于台式机的现象。据我所知，我工作城市的新闻记者中将笔记本电脑真正用于工作的寥寥无几。可以这样说，笔记本电脑在很多领域的应用几乎为空白，急待填补。

Banly(电脑发烧友)：

7 月份刚购买了一个 IBM Thinkpad-315ED 的笔记本电脑，整机加上一块 336 的 Modem 卡和一块 10MB 的网卡，共支出 14400 元人民币。(关于使用此款机型的过程以及得出的经验教训可参见其个人主页 http://banly.kstar.com 上的“打开有思想的黑匣”一文——编者)

我理想中的笔记本电脑的配置是这样的：

1.低电耗的 CPU，P200MMX 在速度上已经可以满足目前软件需要；

2.至少 64MB 内存，目前系统最好是有 128MB；

3.可拆卸式硬盘，最主要防震耐用；

4.至少可以连续使用 8 小时的电池；

5.比较好维护的显示屏；

6.重量不要超过 1kg；

7.折叠式键盘和显示屏，可以折叠起来装进口袋；

8.标准全功能扩展坞；

9.准确的声控系统和手写笔；

10.最最主要的，是零故障率!

而对于这套配置，我可以接受的价格大概为 20000 人民币左右。

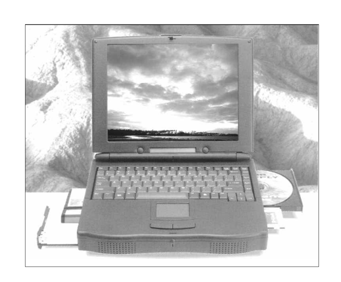
当前比较火爆的“万元笔记本电脑”现象，我认为厂商的手段虽然不错，但是故障率高起来了。用户并没有真正得到利益和方便。

我对笔记本电脑厂商在服务方面非常不满意，就算是 IBM，蓝色快车还是在很多地方都没有，更换部件更是麻烦。而且，用户手册和有关资料提供不足。宣传缺乏透明度。

笔记本电脑很重要的一点是要轻，然后是耗电少，当然，温度也就相应地降下来了。

一些厂商宣称其笔记本产品在保证数据的安全性方面有独到之处，我却认为不能依赖！有了重要数据，有条件应该马上备份，在外地的时候，最好是马上 E-mail 给自己一个不经常用的免费邮件帐户。

俗话说：“众口难调”。然而，通过此次调查，我们发现，除了因工作和身份差异而造成的对产品配置、价格的要求不尽相同以外，消费者在希望笔记本电脑的性能稳定、服务完善、设计更贴近用户等诸多方面是完全一致的。这应该引起众多笔记本电脑厂商的足够重视。看来，在消费者日益走向成熟的今天，笔记本电脑的生产者也该好好找找自身的问题了。NH



选择你需要的笔记本电脑

文 / 龚师傅

与台式机的选择类似，选择笔记本电脑的标准简单地说，就是：好用、够用、适用。但笔记本电脑在选购上也有自己的特点。产品的选购配备应针对个人需求而有所不同，如此才能发挥产品的最大功效。不要一味地追逐最新最高配置。

在选购笔记本电脑时，首先应注意考虑以下几个因素：

1. 个人的需求。选择笔记本电脑首先便是从满足个人需求出发，一般而言，个人需求可分为人、事、时、地、物。所谓“人”是指这台笔记本电脑是供个人使用，还是多人共用。“事”即代表这台笔记本电脑用来做些什么事，除了文字处理外，是否还需要连线上网，或与公司系统相连接。“时”主要是考虑日常使用笔记本电脑的时间有多长、电池能不能支持。“地”则表示笔记本电脑是否可以适应各种不同

的环境。“物”当然就是指笔记本电脑本身的产品特色，如重量、功能等。

2．工作的需求。在考虑个人因素之后，还要进一步考虑工作性质的需求。事实上，许多人购买笔记本电脑是为了与公司连线，以便随时随地查看相关资料，或及时处理相关工作。在此前提下，笔记本电脑的连线功能、网络传输速度以及与输出设备连接，就显得非常重要。

3．产品的特性。在这方面，使用者必须考虑到操作、功能、电源与扩充4个部分。在操作方面，键盘设计是否符合人体工学、按键会不会太小、鼠标操作是否方便，都是使用者必须考虑的重要因素。

就配备而言，笔记本电脑可依其种类、功能、价格而有所区别，一般我们可将笔记本电脑的用途分为三大类:

1.实用型: 一般文字处理、小型资料处理 ;

2.标准型: 上网浏览、收发邮件、绘图排版;

3.豪华型: 动画制作、音乐编辑、多媒体应用。

现根据以上三大用途，提供笔记本电脑的一些基本采购指标。

CPU（中央处理器）的速度及记忆容量。实用型的笔记本电脑，对中央处理器的速度其实并没有特别要求，但最好还是选用目前市场主流的 Pentium MMX 200以上的机种，内存至少16MB，动画制作或多媒体应用则最好选PⅡ233、内存64MB以上。

显示屏。目前LCD可分为DSTN、TFT（也叫真彩色）两类。采用TFT的机种已成主流，价位也日趋合理。由于TFT的画面解析度较好，故对第三类用途者而言应是必要的考虑。第二类用途者可依实际作业需要，选用彩色双层超扭曲向列即DSTN屏幕，画面品质与TFT相差不远，在价格上却便宜得多。

电池使用时间。这一点是台式机无须考虑的，但对笔记本而言却是一个相当重要的因素。目前一般电池使用时间约在2小时~3小时，若必须连续长时间使用，则不妨选择具备省电功能的机种或准备备份电池，可有效延长电池的使用时间，同时省电功能装置是不可忽视的。另外，可将软驱抽换成第二颗备用电池，以增加使用时间。而智慧型镍氢电池或锂离子电池，可正确显示剩余电池容量，连续使用时间也较为持久。

硬盘容量。目前，标准配备的硬盘容量越来越大，所占空间相对增加。因此，在选购机器时，硬盘的容量应予以充分估量。一般来说，2GB是目前最基本的需求，如果是绘图或是多媒体等用途，4GB或更大硬盘应是较好的选择。

多媒体应用。目前市场上的笔记本电脑大多已具备简单的多媒体功能，如软解压功能 （Software MPEG)、音效卡、麦克风、立体声双喇叭、光盘等。对多媒体有更多需求的使用者，不防选择具TV埠、ZV埠(ZoomedVideo)或Game、MIDI埠的设计规格，更高级的应用则可以考虑配备DVD。

All-in-one设计。今年新标准All-in-one设计，软盘、硬盘、光盘、数据机等配备均可同时建在A4纸大小的超薄主机中，不需抽换或外接，功能齐备直逼台式电脑。 但也有不推崇All-in-one设计的厂商。

扩充性能。在未来需求日新月异的情况下，产品的扩充性能也是必须考虑的。如内存、传真机、网络卡、IC卡、扩展坞（Docking Station)等等，因用途不同，需求也不同。

从机型上考虑，还应注意以下问题。

若作为计算机专业用途，这时要较多地考虑机器的性能，最好选择高配置的国际名牌机。但如果不是经常携带外出，资金能力有限的话，不妨购买普通品牌维修服务较好的高配置笔记本。作为商务、公务用途，这时应考虑易用性和便携性。易用性主要指屏幕大小、键盘大小、功能键多少、处理器速度等。便携性主要指体积、重量、部件模组化(可拆卸)程度等。资金充足的话当然购买名牌高配置机，也是公司形象的一种反映。

最后，还有一点值得注意:售后服务是一项非常重要的考虑因素，因为笔记本电脑的种种特殊性，最好选择具有国际维修或全国维修能力的品牌。产品保修的时间与范围，提不提供备用机，维修的反应时间等都值得认真考虑。NH



办公随身化

—— 移动办公的实现

文/图 陈 渝



在个人电脑家族中，我们的话题总是围绕着台式电脑，而对笔记本电脑却知之甚少或不敢问津，许多人不清楚笔记本电脑和台式电脑究竟有何区别。其实笔记本电脑同台式电脑有许多相通但又不尽相同之处。典型的笔记本电脑由主机和折叠液晶彩显组成，形同笔记本，它也因此而得名。看上去笔记本电脑一点儿也不起眼，但它却集成许多功能于一体，随着多媒体技术的发展和成熟，笔记本上的多媒体应用技术也越来越多。光驱、声卡、音箱、指点设备（即类似鼠标的设备）均整合在机箱内，并且现代的笔记本还具备红外线通讯能力，用户可以用来实现无线传送和打印文件。随着局域网的发展，无论何时何地，都可以通过笔记本电脑同世界各地通讯。甚至可通过手机收发传真和电子邮件，实现真正的移动办公。笔记本电脑功能用途较广，在此只针对其上网和移动办公作深入探讨。

笔记本电脑在功能上同台式机一样，不过为了保持笔记本电脑的便携性特点，笔记本电脑在性能扩展与台式机截然不同，其扩展途径就是通过插入PC卡来获得，也有人称这种PC卡为PCMCIA卡。笔记本应至少有一个PC卡插槽，插槽位于机身侧面，见图9。PC卡的长宽统一为85.6mm × 54mm，形同信用卡大小，厚度则根据PC卡的类型不同而有所不同。PC卡的插入端为68针的标准接口，另一端则因卡的用途而异，如图1。如网卡有扁形槽通过网络转接线（一般同时具有RJ-45型和BNC型接口）与网线相连，Modem卡有一个RJ-11接头的插座或是用类似网卡的转接线，如图2。为了使PC卡能被激活，在笔记本的Windows 95操作系统中有PC卡设置一项，如图3。一般情况下，PC卡良好的PnP能力使得计算机能自动识别并快速地设置PC卡，而且PC卡可以热插拔，下面我们就介绍一下移动办公的实现过程。

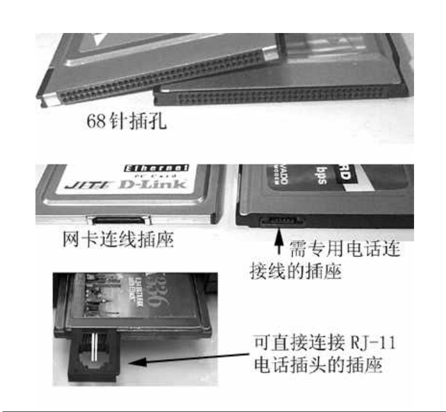


图1



图2



图3

一、PC卡的物理安装

首先我们要确认PC卡的正反面。就象电话磁卡一样，

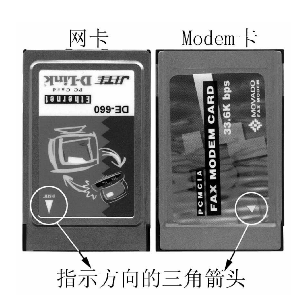


图4

在PC卡的正面印有一个指示方向的三角箭头，这个箭头就是插入PC卡的方向并且印有箭头的面朝上，如图4。将PC卡轻轻推入插槽，稍稍使劲使其插牢。取出PC卡时，只需将压杆推入，PC卡就会被起出。

二、软件的设置

PC卡装入电脑后，就要在操作系统中进行相应的设置。一般我们常用的PC卡有Modem卡和网卡。

1.Modem的安装及设置：如果在将Modem卡插入PC卡插槽时笔记本电脑已启动了Windows 95操作系统，或者插入PC卡重新启动电脑，多数情况下系统会自动弹出发现并安装新PCMCIA设备的窗口，这时只需按照Windows 95添加新硬件的提示就可完成安装，如图5。如果系统没有自动检测到Modem卡，则需用手动安装。首先双击控制面板中的调制解调器栏，计算机会执行安装向导，帮助你一步步完成安装。如果选择计算机自动检测Modem卡，计算机将自动检测，如与Windows中自带驱动程序相吻合，计算机将自动安装完毕。如果知道其品牌和型号，也可以不用计算机检测，直接清单从中选取。如果计算机未自动检测到驱动程序，那么用户需从软件中加载。安装完后在调制解调器视窗栏中点击诊断，看看Windows检测端口安装设备的情况，如图6。



图5

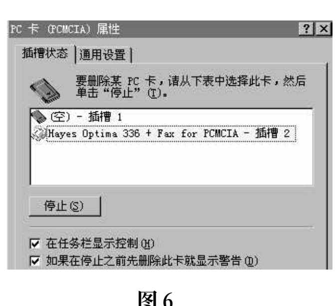


图6

2.拨号网络的设置：

a）首先设置Microsoft网络客户、拨号网络适配器和TCP/IP协议三项。双击控制面板的网络图标，进入配置栏的活页标签中，先选定Microsoft网络客户，单击添加按钮，弹出菜单后，选择客户单击添加，又弹出菜单后，在左侧的厂商栏目中选择Microsoft，然后在右侧的网络客户栏中选择Microsoft网络客户，单击确定返回网络视窗。

b）接着在网络视窗配置中，选择适配器后单击添加，弹出适配器菜单，在左侧厂商栏目中选择Microsoft，在右侧的网络适配器栏目中，选择拨号网络适配器，单击确定后返回网络视窗栏。

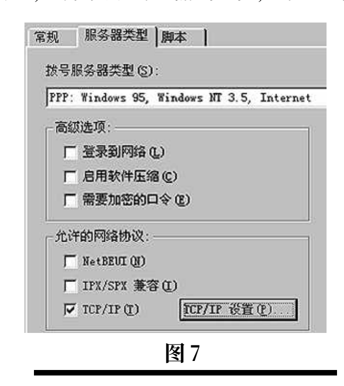


图7

c）最后在网络视窗配置栏中，选择协议后单击添加，弹出网络协议菜单，在左侧厂商栏目中选择Microsoft，在右侧网络协议栏中，选择TCP/IP，单击确定。

d）上述三项正确设置完后，最后需设置拨号网络。打开我的电脑中的拨号网络文件，双击新建连接图标，将弹出一个菜单，你就可以自行建立一个新的连接。只须输入适当的名称，电话号码，国家代码，城市区域代码即可。另在新的连接里设置以下一些内容，在新的连接图标按下鼠标右键点击属性后弹出常规菜单，再点击该菜单的配置按钮之后，检查调制解调器属性，一般应为预设值，不要轻易举动。然后返回常规菜单，点击服务器类型，在此项设置中，仅在TCP/IP这个项目前打勾，其余取消，拨号服务器类型选择PPP：Windows95、Windows NT X、Internet项目即可，如图7。此后输入主控DNS地址，如重庆数据局的为202.98.32.68，如图8。重新启动计算机后你就可以通过点击拨号网络，输入用户名和口令进入Internet网了。

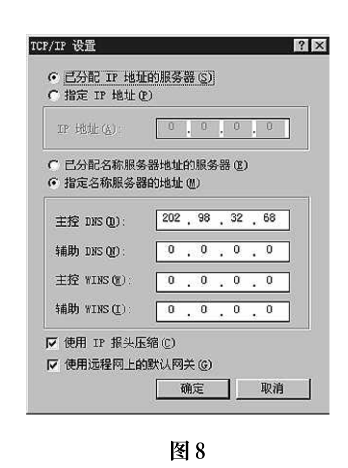


图8

三、移动办公的实现

笔记本电脑不仅可通过市话线联网，而且可通过



手机进行联网，不过这需要手机专用的数据通讯线。其它需要在计算机中进行的设置，同连接市话线相同。通过手机连网的传输速度与通过市话线连网相比稍慢，但完全可满足发送传真、电子邮件等需求。概括的说，笔记本电脑和数字手机是实现移动办公所必需的，并且手机数据通讯线也必不可少。此外，手机收发传真还需所在地移动通讯部门开通此项服务。值得一提的是，通过手机移动办公在国外已较普及，在国内由于电信业被垄断和运行机制的落后，造成技术发展严重滞后和服务费用居高不下，所以国内的用户要想真正实现移动办公尚需等待时日。

四、笔记本电脑与其它电脑的连接

1.笔记本电脑同另一台笔记本电脑或台式机点对点连接可使用以下四种方法。

a）利用红外线通讯的功能互相连接。如果两台都是笔记本电脑且有红外线通讯功能，只须在电脑的控制面板中设置此项即可（一般笔记本电脑自带此驱动程序）；如果有一台是台式机，一般都要去购买一套红外线通讯设备，当然这要求台式机主板的支持。这是最便捷的一种方法，有无线连接的便利，并且有最高可达4Mbps的通讯速度。

b）可通过标准RS-232C串口线连接的方式进行通讯。这种连接方法受串口通讯芯片的限制，通讯速率最高只能达到115.2Kbps。不过此方法较上一方法经济，只需制作一根线缆，接线的方法参见第79页。

c）通过网卡进行连接（注笔记本电脑网卡为PC卡，RJ-45接口和BNC接口均随网卡自带，如图9）。如果使用的是细缆，连线的方法较简单，《微型计算机》今年第1期对细缆有介绍；如果使用双绞线连接且不使用HUB，那么接线的方法就与《微型计算机》今年第3期介绍的不同了，接线方法见第79页。

d）通过Modem进行连接。两台计算机通过Modem的专线方式可以不通过电话直接通讯，这种方法的最大传输速率受Modem的通讯速度和串口通讯速度约束，最大DTE速率不超过115.2Kbps。关于此方法的详细内容请见本刊今年第11期。

2.笔记本电脑连入局域网同多台电脑通讯。

这种情况只有使用网卡进行连接了。《微型计算机》今年第1、3、4、6、7、8、9期曾就局域网的建设刊登过许多文章，笔记本电脑的连网也和台式机大同小异，主要的区别就是网卡的安装。笔记本电脑网卡的安装过程与Modem卡的安装过程极为相似，这里就不再复述了。

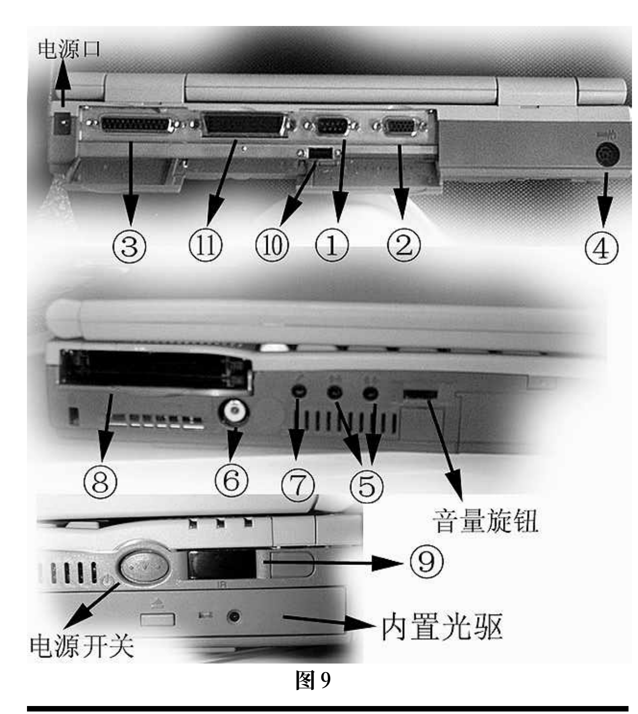


图9

五、笔记本电脑外接接口简要说明（如图9）

1.RS-232C串口：可外接串口鼠标，联网以及外置Modem。

2.外接显示器接口：可外接彩显。

3.并口：外接打印机或扫描仪。

4.PS/2接口：可外接PS/2鼠标或键盘，通过一转二的转接线可同时外接PS/2键盘和鼠标。

5.Audio Line in and Line out:音频输入输出接口。

6.Video out:视频输出接口。

7.MIC:麦克风接口。

8.PC卡插槽:插入Modem卡、网卡、SCSI卡以及硬盘卡等设备。

9.红外线通讯窗口:与其它具有红外线通讯能力的计算机进行简洁高效的通讯。

10.USB接口:可级连USB设备。

11.扩展坞:笔记本专用的功能扩展接口，与专用的设备连接后可大大扩展笔记本电脑的功能。NH



国内光驱市场，谁主沉浮？



文/卫 国



一、24倍速光驱主宰国内市场

90年代中期，当650MB的CD-ROM驱动器进入市场时，FDD(软驱)便相形见绌了。由于安装软件和玩游戏的需要，CD-ROM得到了极大的发展。到了今天，光驱已经成为台式机和笔记本电脑中不可或缺的标准配置，其速度也由原来的单倍速发展到今天的32倍速乃至40倍速，几乎是每隔几个月就会有更高倍速的CD-ROM问世。CD-ROM从1993年进入国内市场起至今，已发展成为以24倍速为主流的市场。对于CD-ROM来说，其速度并不象CPU和FDD那样要求越快越好，这主要是因为单倍速是CD唱片的标准速度，要想流畅地播放视频产品及玩游戏和运行目前的应用程序，8倍速的光驱完全可以应付，高倍速的光驱还得降速。就一般用户而言，24倍速或32倍速光驱足以满足各种需要，因此24倍速光驱仍是目前国内市场的主流，32倍速将会在明年3月份以后逐渐取代24倍速光驱而成为明年市场的主导产品。

二、品牌之争

世界上主要的光驱生产厂商基本上集中在日本、台湾、韩国以及新加坡等国家和地区。日本的如NEC、SONY、松下等品牌，不仅在技术上领先，品质有良好的保证，而且性能稳定，返修率极低。如NEC光驱的返修率低于千分之三，因此被国际上著名的几大品牌机生产厂商广泛采用。康柏每个月的用量保持在10万台左右，Dell每个月的订购量在20万台以上，国内的许多OEM厂商也都普遍采用NEC、SONY等品牌的光驱。台湾的光驱品牌繁多，在品质上良莠不齐，价格虽比日本光驱低，但其返修率较高，并且时常会出现一些致命的品质问题，使国内的众多经销商及用户深受其害。台湾的光驱厂商虽然比较了解大陆市场，能根据国内VCD盗版光盘泛滥的情况推出一些容错性较好的光驱(实际上是读不出来就跳过去，回避容错性这一问题)，但很少有哪个品牌能经受住时间和市场的考验。韩国的光驱价格和品质基本上是介于日本和台湾之间，品质比台湾的好比日本的差，价格也比台湾的高比日本的低，而这种状况决定了韩国光驱在大陆市场上扮演的只是一个配角的角色，充其量只能对国内光驱市场做一个补充，难以充当光驱市场的龙头老大。新加坡的光驱由于产销能力不够大，进入国内市场的光驱很少，对大陆市场已没有多大影响力。

三、成败各有因

从目前国内光驱市场的现状来看，品牌虽然有四、五十种之多，但真正能达到一定量的也只有NEC、SONY、源兴(LITE-ON)、三星、飞利浦等少数几个品牌。SONY的光驱在国内市场上曾经红火了一段时间，但目前已是风光不在，位置也岌岌可危。这不仅是因为SONY光驱饱受水货和假货的冲击，更重要的是其高人一等的价格与自身品质相差太远，其较高的返修率已经使国内较多的经销商和使用者失去了信心，这些都直接动摇了SONY光驱在中国市场的地位，使其目前的市场份额不断萎缩。台湾一些OEM厂商常常用品质差的光驱冒充SONY、Philips、Panasonic等品牌光驱，在大陆市场上以极低的价格销售，而国内一些经销商明知是水货和假货，为了赚钱也就照卖不误。甚至有些经销商连自己都承认，从来就没有见到过飞利浦光驱的真货是什么样，但钱照样赚。结果受害的不仅仅是使用者，也使得这些光驱失去了在消费者心目中的影响和信任。

从目前的状况和今后的发展趋势来看，国内光驱市场的竞争基本上是在日本和台湾几个知名品牌之间展开。日本光驱的行销风格稳健厚实，品质好但价格高；台湾光驱的行销风格轻灵飘逸，价格低但品质难



以保证，两者的竞争在近段时间内似乎还难以分出高低上下。但目前光驱的竞争不光要比价格、比品质，更重要的是要比服务。台湾大部分的光驱为了迎合国内盗版光盘盛行的特点，把光驱的激光发射功率调大，以提高容错性和读取劣质碟的能力，但这样做的后果却非常严重，导致光驱中最重要的元件激光头、光电接收管等部件很快老化，大大缩短了光驱的使用寿命，这就是为什么台湾光驱的保修期一般都为三个月，在三个月的保修期内效果很好而超过三个月就容易出问题的重要原因。从这一点来说，台湾光驱已难以和日本光驱相抗衡。在售后服务上，一直享有盛誉的日本NEC奔驰系列光驱根据自身过硬的品质，较强的容错性和低于千分之三的返修率，目前在国内市场上大胆提出了“一年保修，终生维护，全国联保”的服务宗旨，使其产品形象和市场份额不断增加。从目前整个国内市场来看，SONY光驱在国内的辉煌已不复存在，台湾光驱品质的缺陷又难以担起老大的重任，而最有实力成为国内第一品牌的将会是NEC奔驰系列光驱，这不仅是因为NEC在国际市场上的名气和强大的实力，更因为NEC奔驰系列光驱过硬的品质。在NEC研发奔驰系列24倍速和32倍速时，曾五次派技术专家来国内考察，多方听取用户意见，并收集了大量盗版碟专门研究容错性问题，回国后经过专门研究，从根本上解决了容错性问题。目前在国内市场上畅销的NEC奔驰系列24倍速和32倍速光驱均是专门针对中国市场设计和研究出来的产品，由日本东京本土生产，其容错性、稳定性、读碟能力、防尘性、速度和返修率等各方面在与同类产品的评比中均排在第一位。目前，NEC光驱已初露头角，其奔驰系列光驱正逐渐成为各地经销商的新宠，其终生维修的服务宗旨更是对广大用户有着极强的吸引力。

综观国内市场的激烈竞争状况，无论是谁，想要坐上国内光驱市场龙头老大的宝座都还需要走很长的一段路。具有一定实力和品质保证的NEC奔驰系列光驱能否把握住这一机会，其他品牌的光驱是否有机会与之相争，将会成为业内人士近期关注的焦点。NH



联想亚太排名列四强

联想电脑销量连续二季度增长率超过50%，其在亚太地区PC市场的排名已从上季度的第五晋升到第四位，市场占有率达到4.6%。由于受亚洲金融危机等因素的影响，亚太PC市场今年二季度总出货量只有254.8万台，比去年同期下降5%，销售额呈35%的负增长，但中国市场依然以28%的增长率在亚太市场中保持领先，并继续以39%的市场比例稳坐亚太第一大PC市场的宝座。

国产Modem新品上市

上海中胜科技有限公司向市场推出新一代“八合一上网通”精品Modem。产品结合Rockwell技术精华，执行国际标准，品质和性能杰出可靠，多项指标超过贺氏等国外名牌Modem，而且价格适中。

微软狮子开口，Win98要价1998元

Windows 98开始向中国大陆销售，但价格吓人，1998元！据了解，Win98在全世界发行了34个语言版本，价格有很大差别，但在中国大陆的销售价格比在美国(109美元，合人民币900元左右)、日本(合人民币600～1200元)、台湾(合人民币1200元)和香港(HK1600元)等地的销售价都高。在这歧视性价格的背后隐藏着微软的垄断欲望。

紫光笔记本电脑预装Win98

紫光集团日前宣布将在紫光笔记本电脑上预装Win98。首先预装Win98的是“先知”6500T。它是紫光笔记本电脑全系列产品中的精品，采用PⅡ 233 CPU，内存、硬盘、软驱、光驱和其他配置都代表目前国内笔记本的潮流。

佳能喷打国内销量继续增长

佳能通过举办巡回展销，不断推出新品等一系列促销活动，使其喷打产品上半年在国内的销量继续增长。尤其是面向普通家庭的BJC-255SP彩色喷墨打印机，无论从性能还是从价位上，都受普通用户欢迎。

MGA－G200新驱动程序为AMD K6－2优化

Matrox公司近日在他们的网站www.matrox.com上发布了他们最新的图形加速卡----- Millennium G200的4.21版驱动程序以及1.3版的Bios。1.3版的Bios可以对Super 7平台的主板有更加良好的支持，发挥出更优性能。4.21版驱动程序则开始真正支持AMD K6-2的3D Now!技术。经测试，Super 7主板＋AMD K6-2芯片＋Windows 98＋DirectX 6.0＋Millennium G200＋1.3版Bios＋4.21版驱动程序这一超强组合可以发挥出绝不逊色于奔腾Ⅱ平台的性能。

台湾5倍速DVD-ROM即将批量生产

台湾厂商将于今年10月份陆续推出5倍速DVD-ROM光驱，并于11月开始量产。但因许多零部件还是依靠日商而且权利金收取过高，看来在生产成本方面台湾厂商还难以与日商竞争。

梅捷主板掀超频风暴

主板界一向对超频持不以为然的态度，但梅捷最近一反常规，支持主板超频。梅捷新近推出一款用Intel 440BX芯片组的ATX规格主板SY-6BA+(用Slot1插槽，PⅡ CPU)，在该主板的BIOS中梅捷独创了“SOYO COMBO SETUP”功能。除了快速设定CPU之外，还可提供各种频率组合(外频支持66/75/83/103/112/124/133)，超频者可以在该主板上轻松实现超频。

买柯达数码相机慎防水货

柯达数码相机在国内市场受到欢迎，但其价格混乱，真伪难辨。据了解，水货主要来源于日本和香港。辨别真伪的方法是观察其外观包装。真品DC120、DC200和DC210为中文包装或中文标识，内有中英文说明书和中英文保修卡，并有大陆总代理的印章。包装盒上应有蓝色的“柯达原厂制造”的中文标识。日本水货用日文包装，香港水货的保修卡上没有大陆总代理的印章。

NS将生产Cyrix芯片

NS(美国国家半导体公司)收购Cyrix公司之后，即着手将Cyrix生产任务移至NS的生产厂，以削减芯片生产成本和加快芯片上市周期。NS已将其生产工艺由0.25微米提升至0.22微米，从而使芯片面积缩小25%～40%，生产成本降低。目前NS生产中心生产的芯



片有Cyrix MⅡ-300、Cyrix MⅡ-333和MediaGX 233、MediaGX 266。

Intel综合新闻

·Intel公司正在采取措施以加速生产300MHz PⅡ芯片。由于对该芯片需求量估计不足，以及该公司正处于从0.35微米到0.25微米的转产期等原因，造成了该芯片短缺的局面。300MHz PⅡ芯片目前已成为商用和家用电脑的热选产品。

·8月24日Intel按计划推出了其最快的处理器450MHz PⅡ，PC制造厂随即推出相应的新产品。

·Intel公司9月14宣布全面调低其处理器价格，其中桌上型部分中PⅡ 350处理器降幅达29%，PⅡ 333降幅26%；笔记本电脑部分，Pentium 266 MMX降幅34%，Pentium MMX 233降幅为29%。具体见下表。

PⅡ						
	450MHz	400MHz	350MHz	333MHz	300MHz	266MHz
8月	$669	$589	$423	$316	$209	$159
9月	$669	$482	$299	$234	$192	$159
降幅	-	18%	29%	26%	8%	-

Celeron				
	333MHz	300AMHz	300MHz	266MHz
8月	$192	$149	$112	$86
9月	$192	$149	$95	$86
降幅	-	-	15%	-

·Intel于9月9日推出PⅡ 300笔记本电脑处理器。它用0.25微米技术制造，采用P6微架构，带512KB的L2 Cache，外频为66MHz。

·为扩大芯片的市场，64位的Merced处理器芯片2000年面世时将支持Unix、Windows NT和Linux操作系统。

AMD 2000年推出K7芯片

前不久AMD和Motorola 公司签定了相互技术许可协议，AMD可望在2000年推出100MHz工作频率的K7处理器。据称K7将采用0.18微米工艺和铜线互连技术，由目前正在建设中的德国德累斯顿工厂生产。

S3走下坡路

S3是知名的PC图形芯片生产公司。它以其ViRGE三维图形芯片闻名于世，市场占有率达到30%左右。但由于高层决策失误，其收益逐年减少。1996年其收入达4.4亿美元，利润4千万元美，但97年收入降为3.36亿美元，利润降为890万美元。虽然S3现已完成了重大芯片项目Savage3D的设计，但98年未必能扭转其颓势。

Accton芯片交换机速度第一

权威评测媒体PC Magazine最近公布其10/100M交换机共享式Hub测试结果：Accton芯片交换机表现突出，速度第一。这也正好解释了Accton 10/100M交换机在96年全球市场占有率第一的原因。此外，使用Accton ASIC芯片的其他品牌的交换机在本次测试中也都表现出了优越性能。Accton芯片性能优良是因为其采用了adaptive cut-through、crossbar等世界领先技术。

ELSA公司并购Hercules公司

近日ELSA公司宣布以850万美元的价格收购Hercules公司的全部资产，包括商标权。ELSA公司是世界领先的PC外围设备生产商，而Hercules公司则是美国PC图形卡生产商的先驱。这次收购行动将使ELSA占领至今未能涉足的市场段——消费类PC用图形卡。Hercules公司有50名雇员，97年收入为3千万美元。

Compaq发布多款新品

Compaq电脑公司于9月10日发表多款桌上型和笔记本电脑。其中家用的桌上型电脑Presario 5170采用PⅡ 350处理器，并首次将DVD-ROM和Zip磁盘机列为标准配置。这样的配备有可能成为未来的标准。另外还发布了Presario 5050(赛扬处理器)桌上型电脑和三款笔记本电脑Armada 6500、3500和1700。Presario系列推出不到二个星期，台湾地区的配额已销售一空。

IBM开发出高清晰度显示器

IBM日前宣布已研制成一种新型平板式电脑显示器，并命名为Roentgen(伦琴)，该显示器可在1英寸长度上显示200个像素，比一般CRT显示器高出一倍多。显示器使用新的有源阵列液晶技术，能产生非常细微的彩色图象，清晰度可以达到印刷品的水平。该显示器最开始将用于飞机设计、医疗成像等高端领域，售价高达5000美元，但以后将逐渐降价，最终将用于桌面或笔记本电脑。

IBM推出世界上最小的硬驱

IBM公司9月9日宣布制成世界迄今最小最轻的硬驱，其大小如同一块大银元，长×宽×高为4.28cm×3.6cm×0.5cm，重量只有20克，存储容量为340MB或170MB，转速4500转/分，采用了IBM先进的巨磁阻(GMR)磁头。目前佳能、IBM、HP、日立和Minolta等公司都在对此微型硬驱是否能集成到未来便携式和手持式设备中去作出评估。预计明年年中该硬驱将会有零售。NH

梅捷专题

梅 捷 品 质 卓 越 不 凡

型 号	产品主要规格和性能、特点	业内评价
梅捷 SY-5BT5	Intel 430TX芯片组，可支持66/75/83MHz的CPU外频，超频方便之极，4×ISA+4×PCI，512KB管线突发式静态存储器，2×SIMM+2×DIMM，支持PC97标准，具有自动侦测单/双电压CPU的功能，以避免因电压调错而损坏CPU。支持ATA E-IDE和Ultra DMA/33，支持APCI省电模式(for ATX power supply)及PC97的功能。BIOS中提供DMI桌面管理，储存系统资料，便于管理。在板中采用高效率交换式稳压器，有效防止了芯片温度过高。在USB中采用了自复式保险丝，避免电流过大造成外设的损伤。该主板速度极快，稳定性与兼容性十分出色。	该主板被AMD指定为K6微处理器建议使用主板，97年在台湾《The Third Wave》荣获主编推荐产品奖、最佳表现奖，98年又在英国《PC PLUS》荣获主编推荐产品奖、最佳评比奖，国内的权威计算机报刊《中国计算机报》在严格评测后，也将SY-5BT5定为“向用户推荐产品”。
梅捷 SY-5EHM	ETEQ 6638AT/6629芯片组，1×AGP+2×PCI+2×ISA，支持66/75/83/100/112/124MHz的CPU外频，支持最新的显卡AGP标准(1x、2x模式)。配合AGP显卡可以把3D效果发挥得淋漓尽致，弥补了原Socket 7架构主板无法支持AGP的缺憾。该主板为AMD K6-2推荐使用主板，1MB的Cache使得系统表现异常出众，支持DMI、ACPI、WAKE ON LAN、MODEM RING ON等等主板先进功能，全面符合PC 97标准，今夏中关村热卖中。	SY-5EHM的优良特性和先进功能得到了业内的广泛好评，作为首批支持100MHz外频CPU的Socket 7主板，AMD在严格的检测考察后，将这款主板推荐为最新出品的AMD K6-2的建议使用主板，这一点充分说明了SY-5EHM的优良品质。
梅捷 SY-5EMA	ETEQ 6638AT/6629芯片组，1×AGP+2×PCI+2×ISA，支持66/75/83/100/112/124MHz的CPU外频，支持最新的显卡AGP标准(1x、2x模式)。配合AGP显卡可以把3D效果发挥得淋漓尽致，弥补了原Socket 7架构主板无法支持AGP的缺憾。该主板为AMD K6-2推荐使用主板，1MB的Cache使得系统表现异常出众，支持DMI、ACPI、WAKE ON LAN、MODEM RING ON等等主板先进功能，全面符合PC 97标准，这款主板和SY-5EHM十分相似，使用的是ATX架构。	SY-5EMA的优良特性和先进功能得到了业内的广泛好评，作为首批支持100MHz外频CPU的Socket 7主板，AMD在严格的检测考察后，将这款主板推荐为最新出品的AMD K6-2的建议使用主板，这一点充分说明了SY-5EMA的优良品质。
梅捷 SY-6KBE	Intel 440LX芯片组，支持PⅡ及Celeron系列CPU，全智能主板，1×AGP+4×PCI+3×ISA，4×DIMM最大支持1GB内存。板中提供AGP插槽，可使用最流行的AGP 3D显示卡。支持ATA E-IDE和Ultra DMA/33，支持APCI省电模式(for ATX power supply)及PC97。主板中提供了DMI桌面管理功能，储存系统资料，便于管理。SMART DETECT(智慧型电压侦测)可防止人为错误造成CPU损坏。采用高效率交换式电源设计，有效防止了芯片温度过高。在USB中采用了自复式保险丝，可以避免电流过大造成外设的损伤。通过先进的BIOS功能，可实现定时开机启动，支持电话遥控开机。	SY-6KBE是梅捷企业LX系列的典范精品，该板荣获澳大利亚《AUSTRALIAN PERSONAL COMPUTER》主编推荐产品奖、最佳价位奖、最佳价值奖，同时荣获希腊《RAM》主编推荐产品奖，SY-6KBE在Microsoft 实验室的严格评测中也表现突出，顺利通过测试。
梅捷 SY-6BA	Intel 440BX芯片组，支持PⅡ及Celeron系列CPU，支持100MHz PⅡ。整块主板高度智能化，完全免跳线，种种先进功能只需在BIOS中轻松操作。1×AGP+5×PCI+2×ISA，2MB Flash ROM，支持即插即用，支持ATA E-IDE、Ultra DMA/33，支持APCI省电模式，完全符合PC97标准。内含了SCSI BIOS，支持Creative的PCI音效卡SB-LINK、网络唤醒(WAKE ON LAN)及网络桌面管理(LDCM)，具有ECC内存侦错及更正功能，充分发挥出了440BX芯片组的强大功能，该主板在速度、稳定性、兼容性上都有惊人的绝佳表现。	该主板支持100MHz的外部频率，(实际上，这款主板能支持到112MHz的外频，下载最新BIOS更新后该板竟可超频到133MHz的外频)该板在速度、综合性能以及兼容、稳定性上的表现决不含糊，在日本权威杂志《PC DIY》98年6月的主板评测中荣获了评测最高奖“最佳五星奖”。
梅捷 SY-6IEM	Intel 440EX芯片组，支持Celeron系列CPU，板上扩充槽分布为1×AGP+2×PCI+2×ISA。该主板具有SMART DETECT的功能，避免因电压调错而损坏CPU，支持ATA E-IDE和Ultra DMA/33，支持APCI省电模式(for ATX power supply)。板上集成了优质声卡，大大的节省了用户在外设的资金投入。该板亦支持网络唤醒、键盘开机以及SB-LINK，使用了新型技术的结果使得主板高度智能化，完全免跳线。在BIOS中便可以方便地设定CPU的频率以及其他重要参数。整个主板结构紧凑，设计优秀，是一款实实在在、经济地道的EX主板。	该主板采用了Intel最新定义的MICRO ATX架构，板型娇小，但是优秀的设计使得整个主板功能依然强大，免跳线、网络唤醒、MODEM开机、键盘开机都有很好的支持，板上还提供了SPREAD SPECTRUM功能，可以减少电磁干扰25%，的确在许多方面都有十分出色的表现。

DIYer的好选择——Microtek Scanmaker V310扫描仪

Microtek

文/图 苏 旅

DIYer代表了一群人，这群人具有天才般的智慧，他们能按自己的需要，花最少的金钱，拼凑出最令人满意的东西。这回，有一台扫描仪被DIYer瞄上了……

"昔日王谢堂前燕，飞入寻常百姓家"，随着电脑技术日新月异的飞速发展，早几年还被认为是电脑高档消费品的扫描仪，如今正逐渐被人们所接受。特别是世界名牌Microtek制造的Scanmaker V310型扫描仪以其高贵优异的品质，合适易人的价格受到了广大电脑爱好者的青睐。前不久，本人选购了一台Microtek Scanmaker V310家用彩色平板式扫描仪，使用后颇有心得，特写下此文，向广大DIYer推荐。

正象选购其他电脑硬件一样，购买扫描仪时首先要重点考察其各项性能指标：

1、分辨率

这里所指的分辨率是扫描仪光学分辨率，这是扫描仪的关键指标。通常一般的平板扫描仪都能达到300×600dpi的分辨率，对于家用来说这已相当足够，更高的诸如600×600dpi的分辨率不但会使图像数据量大幅增加，也会导致扫描仪价格的提高，造成一般用户不必要的浪费。需要注意的是，某些厂商宣称的4800或9600dpi的分辨率其实是通过软件模拟的插值分辨率，这与光学分辨率是两个不同的概念，对于家用扫描仪来说，300×600dpi的分辨率足够胜任一般文字OCR、扫描照片等任务。Microtek Scanmaker V310（以下简称V310）的光学分辨率便是300×600dpi，插值分辨率为4800×4800dpi，符合家用及小型办公要求。

2、色彩位数

色彩位数能够反映出扫描图像的色彩逼真度，一般来说，位数越高，扫描还原出来的色彩越接近真实色彩。一般的家用彩色扫描仪都应具有24bit的色彩位数，好的家用扫描仪可以达到30bit或更高，不过现在的一般图形处理软件如Paint Shop Pro其处理色彩最高也只有24bit（真彩），所以对于一般用户而言，这点差别就不太明显了。V310具有30bit的色彩位数和10bit的灰度级，在家用扫描仪中算比较优秀的了。

3、扫描面积

一般家用扫描仪的扫描面积都能达到A4幅面，有的是A4加长甚至更高。其实，对于家用来说，A4幅面是比较充裕的，扫描一本16开杂志都够了，如果扫描照片，一次还可以放上好几张同时扫描呢。V310的扫描面积为A4幅面标准大小。

4、附送软件

家用扫描仪一般都附送了图形处理和文字OCR等软件，V310在这一点上做得非常不错，她随机附送3张正版软件光碟，其中包括著名的Ulead"我形我速"的简体中文1.1版和Ulead PhotoImpact 4.0，还有Kai's Photo Shop特技处理软件光盘版，以及屡获大奖的Microtek ScanWizard中文版。此外，针对中国用户的



汉字OCR要求，随机还捆绑了著名的“尚书三号”汉字OCR软件。以上这些软件如果按照正式零售价来买的话，看看要多少钱？是不是感觉非常超值！

5、数据接口

目前的扫描仪接口主要分并口、SCSI和USB等。SCSI接口的优点是速度快，但要占用主板插槽，此外价格也比较高；并口速度稍慢但价格低廉，不需接口卡，使用方便；USB接口速度较快，但目前采用此接口的产品很少。我用的V310扫描仪的接口是并行接口。

6、产品价格

这大概是广大DIYer最关心的问题了。现在市面上，家用扫描仪的性能和价格都参差不齐，一般售价都要1300元以上。值得庆幸的是，这台V310的价格十分平易近人，我买的时候才900余元。真的吗？当然！的确这台机器价钱非常低廉，但是其性能却是不输他人，下面就让我们来看看这台机器的庐山真面目吧。

打开V310那精致的包装盒，一台轻巧细致的扫描仪展现在我眼前。V310具有流线型的造型，乳白色的外身，随机还附送一大堆精美的说明书及几张光盘和软盘。首先，用数据线将扫描仪与电脑的并口相连，如果你的电脑还配有打印机，那就把打印机连接在V310附带的打印机接口上。最后接上电源线，打开开关。由于V310是支持Win98即插即用的，所以在Win98下，我毫不费力地安装了驱动程序和配套的Microtek ScanWizard。驱动程序安装好后，重新启动电脑，经过机器自检和程序测试后，V310就安装完毕了（注：以后在使用扫描仪时，扫描仪必须比电脑先开启）。

下面来测试一下这台扫描仪的扫描图像效果（采用Paint Shop Pro 5.0图形处理软件）。首先放上一张本人3岁时的彩照，然后在PSP 5.0的File→Import→TWAIN选项中先选择“Select Source”，选定V310扫描仪后，再选择Acquire（获取），就可以开始扫描照片了。选择Acquire后，首先出现的是ScanWizard程序界面，在左边先选择图像类型。这里有24位真彩、256级灰度、黑白双色等选项，我选的是24位真彩；然后再选择分辨率，我选的是150dpi（对于一般在显示屏上观看的照片来说，150dpi已足够了），接下来选择“预扫”功能，V310扫描仪便开始了她的工作……预扫完成后，调整扫描区域，把动态选择框对准预扫获得的照片，再打开DCR（Microtek专利的动态色彩校正技术）调整好各项数据，最后就可以正式扫描了。

原来听说采用并行接口的扫描仪扫描速度特别慢，今天亲身体会，感觉并不是象老牛拉破车般的慢。一张32开的照片不到30秒钟就扫完了，这个速度对大多数非专业用户来说完全可以接受。

30秒后，照片终于扫出来了。仔细观察，屏幕中的照片色彩饱满、图像清晰，全然是照片的完全移植版。由于该扫描仪采用了Microtek的专利动态色彩校正技术（DCR），因此扫描图片在对比度和饱满度均胜过了原始照片，效果的确令人满意。然后我又试了几张不同的照片和彩色印刷品，同样获得了满意的效果。特别值得一提的是，V310自带了硬件去网功能，能有效地消除扫描印刷品所特有的网格干扰。此外，V310所带的零绕射和自动掀盖技术能更容易地获得品质绝佳的图片。

最后，我又试用了V310所带的尚书三号汉字OCR程序。经测试，发现其汉字识别率很高，无论是中文英文还是中英文混排的文字稿，都能很好地识别，真可以称得上是天衣无缝了。

说了V310这么多的好话（本人绝非枪手），本着客观一分为二的原则，也该给她挑挑刺了。V310也存在着一些缺点：首先，V310扫描的图像质量虽然不错，但总是有些细微偏蓝的感觉（可以用软件修补）；此外，在扫描图片的过程中，会有一段时间处于假死机状态（扫描完成后会恢复），这让人感觉略有不快；此外，V310的扫描速度也是个问题，由于采用并行接口，当扫描图片过大时，那就会让你感到“等你等到我心痛”。最后，V310扫描图像时发出的噪音也不小……不过暇不掩瑜，综合比较来看，V310还是符合其千元以下的价格的。希望Microtek能在V310的下一代产品中（也许是V320）较好地解决以上问题。

经过一段时间的使用，我不禁为这台Microtek Scanmaker V310所折服。其精巧细致的做工、清晰扫描的品质、丰富实用的软件、平易贴人的价格，真正做到了一台家用扫描仪所能够做到的一切，它的确值得那些囊中羞涩但又渴望使用上扫描仪的DIYer们考虑。

在前不久的Computer Retail Week Magazine扫描仪评比中，V310还以优异的成绩获得了Editor's Choice（编辑选择奖）。面对这样一台高贵不贵的扫描仪，还有什么不会让你动心呢？相信你在看了本文之后，定会象我一样，作出自己正确的选择！MC

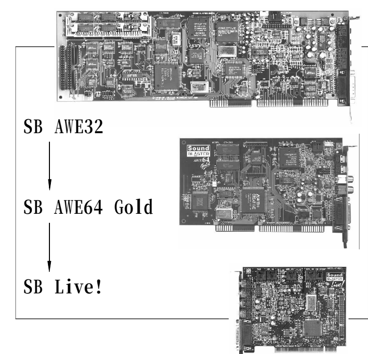


让声音奔腾起来——玩转Sound Blaster Live!

文/图 夏一珂



“是什么声音让你如此心动？”
如果在三年前，我会回答说：是Sound Blaster AWE32。
如果在一年前，我会回答说：是Sound Blaster AWE64。
如果是现在您问我这个问题，那问题的答案就是“Sound Blaster Live!”。



自从世界上有了第一块声卡，几乎每年都有让人心动的声卡产品出现。而每当一个新产品出现时，就意味着人们在声音处理技术上的又一次飞跃。当Sound Blaster Live!(以下简称“SB Live!”)出现时，给我们带来的将是……

正如它的命名一样——“Live!”，这个英文单词代表着“活灵活现的、生动的”等意思。当笔者行笔至此，您是否感受到了一种与众不同的气氛？不错，SB Live!将带给我们的是一种全新的音效体验，而且是一种前所未有的体验。SB Live!诞生的意义甚至超越了第一代声霸卡的问世，它将成为Creative继AWE32和AWE64后的又一个颠峰之作，并把PC的音响效果提升到一个崭新的境界。除此以外，SB Live!更将对未来业界的声卡发展产生深远的影响。

Creative投入拥有25年专业技术经验的数百名工程师花了两年时间才研制出SB Live!，它作为Creative的第七代声卡与Sound Blaster家族的其它产品有着很多的不同之处。著名的AWE32与AWE64系列声卡早已给我们留下了极深刻的印象，是它们为家用PC声卡注入了波表合成的澎湃动力。而今天，SB Live!将在此基础上扩展出更多全新的令人激动的音响效果和卓越性能，这些新的特性足以令当今其它PCI声卡汗颜。

不知大家是否有过这样的感觉：在各大声卡厂商将声卡总线由ISA转向PCI时，一向走在创新前沿的创新公司（Creative）却令人意外地走在了后面。当其它厂商纷纷为PCI声卡大炒特炒时，Creative似乎无动于衷。直到今天，我们才隐约发现了这其中的奥妙。因为Creative并没有去追求那些皮毛外向的东西，而是把精力踏踏实实地放在了对新产品、新技术的研发上面。那些认为PCI声卡会比ISA声卡音质更好的人很快就会发现他们的PCI声卡并没有想象中的好，而且还不时出现很多问题，比如对DOS应用软件的兼容性以及爆音等等。这都是那些只会口喊“PCI”的制造商推出不成熟产品所带来的后果。这些所谓的PCI声卡不过是拥有PCI接口的声卡而已，它们在技术上并没有突破和创新。说实话，在这以前我并不认为PCI声卡会比ISA声卡更好，但我也始终相信充足的PCI总线带宽可以为声卡的功能带来很大的改变，于是我等待着这样的声卡出现。直到今天，SB Live!终将这一切变成了现实。

一、SB Live!魅力无法挡

SB Live!是一张整合了E-mu环境建模技术、多音箱环绕技术和环境音效扩展指令集的新一代16位PCI声卡。这些新技术意味着什么呢？它预示着PC用户从今天开始将获得世界上最棒的音效体验，这些体验将出现在“PC游戏”、“PC音乐”和“PC影院”中。在一种被称作环境音效（Environmental Audio）技术的支持下，无论是游戏、音乐还是电影，都可让您获得一种如身临其境的现场感受。而这也将是多媒体自诞生以来的又一次革命性的突破，它把更“真实”的“虚拟世界”带到了您的身边。



1、环境音效的魅力



当您看到这个标志时，就意味着您将能体验到环境音效。

环境音效是由Creative开发的全新音频平台标准，此标准为人们带来了在PC上再现可与真实世界音效媲美的交互式音频体验。环境音效考虑了房间大小、声学特性、回声和许多可再现真实音效的其他因素，从而大大超越了现有环绕音效和3D定位音效的效果。

哪怕您面对的只是一个小小显示屏中的游戏场景，也能得到如同置身其中的音效体验。这就是环境音效的魅力。或许还在不久以前，您为了得到最优秀的音响效果而不惜重金去购置Hi-End级的立体声音响系统。即便如此，那些高档的设备也不能把陈旧的双声道立体声演绎得更真实。因为我们仍然能够从这些立体声中分辨出它们是从某个固定的方位传来，您会觉得那些声音是“假的”。但环境音效却不同，它能制造出如同真正的乐队在现场演奏般的真实音响效果，它与生活中真正的声音毫无二致，它能使人们确信自己就身处其中。

环境音效实际上是一种音源在原始环境中的重现，正如Creative首席工程师Dave Rossum所说：“环境音效让您简直无法说出这和在真正的环境中有何不同。”在过去，要重现这些声音可通过对声音进行预处理（比如加入一些适当的混响）办到。很明显，经过这种预处理后的声音的确可以达到如同在真实环境中的效果，但它是固定不变的。将这种处理方法用于电影配音似乎是个好方案，但在游戏中，其缺点便很突出了。由于游戏中的主角并不会象在电影中那样有固定的动作，相反，它与操作者保持着互动的关系，因此，当您操作主角到达游戏中的各个场景时，甚至是一个转身、一个抬头，随周围环境的不同，都会影响到声音的频率、声波的反射、折射和漫射，从而影响人耳听到的声音效果。在这样一个人机互动的条件下，如果仍采用传统的双声道立体声回放技术就显得很不自然了。

2、环境音效扩展集的威力

为了让游戏玩家在玩将来具有3D音效的游戏时体验到“音效场景”，Creative为游戏开发商提供了一套应用程序接口（API），这就是环境音效功能扩展集——Environmental Audio Extensions（EAX）。EAX是一个建立在Microsoft DirectSound和DirectSound3D上的开放式软件接口，它可使任何软件开发商更轻松地在软件中对环境音效进行控制。现在，EAX API已可在Creative的网站上进行下载。还有一个好消息，Creative宣布将把EAX提供给所有Sound Blaster PCI声卡使用。这意味着所有Creative的PCI声卡，包括SB PCI64、PCI128和Ensoniq等都将由驱动程序升级而支持EAX。据Creative消息，目前已开发出30个支持EAX的软件，其中20个将于年底进入市场。事实上，Epic公司的Unreal已经能够支持EAX了，它已成为世界上第一款支持EAX的3D游戏。这款游戏可在SB Live!的应用软件光碟中找到。

软件开发商通过EAX最终调用到的是Creative环境建模技术（Environmental Modeling Technology）的环境建模算法。环境建模技术是由Creative最顶尖的3D音频科学家开发的程序算法，此算法以HRTFs（Head-Related-Transfer-Function）、ITDs（Inter-Aural-Timed Delay ）、左右耳串音消除、多普勒效应和声音回响等技术为基础。它可让您在3D空间中精确地放置音源，计算所有声音的中央委员应，并最终映射它。EAX包括两种调用级别，第一种是直接调用预制的环境音效，这些预制的效果包括：山洞、大厅、水下、舞台等；第二种是由程序员为游戏定制环境音效，其中包括许多精细的设置参数，比如：音频的衰减时间、高频衰减、高频切断、前反射级以及后反射级等。这样，环境音效就可以做到千变万化了。

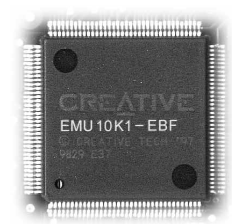
有不少朋友很关心SB Live!是否支持A3D，事实上SB Live!是支持A3D的，只是需要经过软件的转换。看到这里，您可不要以为SB Live!的A3D效果是靠软件来模拟。实际上在运行采用A3D API编写的程序时，SB Live!会通过一个同名的A3D程序库（A3D.DLL）来将程序中的A3D功能函数转换为DirectSound3D函数，这样，再通过DirectSound3D来控制SB Live!的环境音效。那些采用A3D API编写的游戏同样可以在SB Live!上发挥出逼真的3D音效。

3、多音箱环绕技术的魔力

SB Live!支持多音箱环绕技术——CMSS（Creative Multi-Speaker Surround）。它能为多重声音提供专业品质的位移和混合，让声音环绕在听者的周围，而且可对每个通道进行单独控制。通过耳机、两个音箱、4个音箱或多个音箱都可让您体验到环境音效。在玩支持DirectSound3D的游戏时，如果使用两个音箱，SB Live!也可以模拟3D音效，使声音如同

从虚拟的后置音箱中发出来一样。如果使用多音箱(如PCWorks四点式环绕音箱)，则3D音效将从中得到更好的演绎，而且避免了双音箱系统回放3D音效的局限性。使用多音箱对于SB Live!来说很重要，因为当用两个音箱来回放3D音效时，听者必须坐在最佳的方位上而且不能自由移动。当采用多音箱时，只要您身处在声场之中，哪怕是自然地转动头部，3D音效都不会有太大变化。因此可以这样说，采用多音箱来演绎环境音效完全是一种浸入式的音响体验。

4、EMU10K1芯片的震撼力



EMU10K1：采用0.35微米工艺制造，内含200万个晶体管，能达到每秒1000MIPS的处理能力，为SB Live!带来前所未有的功能和音频效果。

由ISA总线声卡发展到了PCI总线声卡，什么是改变最大的呢？我想，从第一印象上讲应该是声卡的外形。还记得当初布满了电子元件的AWE32声卡吗？那张卡的体形实在是很大！它的下一代产品AWE64则小巧多了，不过在板卡上还是能看到许多IC芯片。现在，您看到的SB Live!更为简练，上面只有一颗唯一的声音处理芯片——EMU10K1。

EMU10K1是一颗功能十分强大的声音处理器。它是E-mu公司结合Creative双方的力量，动用了具有25年专业技术经验的工程师所制造出来的声音处理器。这颗EMU10K1芯片将以往诸如MIDI合成器、AD/DA转换器、数字信号处理器（DSP）和混音处理器等分离的元件全部整合在了一起。其内部含有200万个晶体管，并且具有1000MIPS（AWE64的DSP仅36MIPS）的音频处理能力。它的数字D/A部分采用8点插值算法来处理声音，这就象MGA-G200图形卡在芯片内用抖动算法处理图像从而使图像精度更高那样。EMU10K1利用同样的原理，使它在进行声音采样时获得更多的采样点，从而使声音更平滑、保真度更高，音质立即得到改善。此外，在EMU10K1内部，声音信号都将以32bit、48KHz的规格进行处理，然后在最终输出时转换成实际的音频规格。SB Live!对任何声音的处理，甚至是线性输入或麦克风输入，都是经由上述两种处理技术进行处理的。由于采用了这种先进的声音处理技术，SB Live!音频扩展卡可保持120dB的信噪比，在模拟线性输出端也能达到96dB以上的信噪比，谐波失真仅为0.002%，而且可保持在192dB的动态范围上。

EMU10K1支持64复音的硬件波表合成，并且在软件支持下能同一时刻发出数量惊人的256个MIDI声音。当然，其中除了64个复音是由硬件合成以外，另外192个都是由软件来合成的。由于SB Live!的板卡上没有ROM或RAM供存放用于合成MIDI的声音样本，因此它将这些声音样本存放在系统主存里，然后由DynaRAM技术对主存中的声音样本进行动态分配。这样，声卡就可以访问存放在主存中的声音样本而且不用CPU进行干预。在SB Live!的驱动程序光盘里提供了2MB、4MB和8MB三种声音样本（SoundFont）供选择调用。SoundFont定义了计算机通过波表合成创建音符或音响效果所需的信息。它包括：从音源获取的数字声音样本和对硬件如何播放这些样本的指令。SB Live!与AWE64装入SoundFont的方法完全一样，唯一不同的是，SB Live!将SoundFont装入到了系统主存。SB Live!可为SoundFont分配的最大系统主存为32MB，也就是说可以一次装入一个或多个SoundFont，其总容量不能超过32MB。这个分配的容量可由用户自己指定，但是如果您的系统主存容量不够大的话，那也是一件比较伤脑筋的事。

EMU10K1除了具有以上过人特性外，也是环境音效、环境音效扩展集和多音箱环绕技术得以施展的硬件执行设备。难怪Creative称：具有和EMU10K1同等功能的其它单芯片价格高达500美元。相比之下，SB Live!的1998元人民币零售价算是十分超值了。

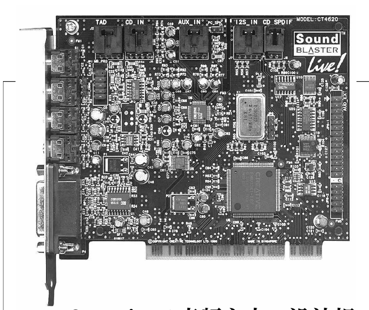
二、SB Live!——非一般声卡

SB Live!的板卡由音频主卡和音频扩展卡两部分组成。音频主卡是一张半长度32位PCI总线扩充卡；音频扩展卡用一条连接线与主卡相连并占用一个主板插槽的位置。两张卡均采用呈褐色的镀金线路板(PCB)，而且主卡上的四个输入/输出插孔也均为镀金插孔。板卡上的主要元件均采用贴片式焊接，布线简洁明快，绝无拖泥带水，完全保持了创新一贯的精良制造工艺。

1、功能强大的音频主卡

SB Live!的音频主卡与AWE64比较起来显得十分简练，在线路板上很容易就能找到一颗唯一的声音处理芯片——EMU10K1。SB Live!所发出的声音、音乐





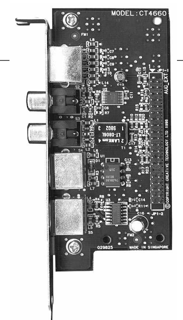
SB Live!音频主卡：设计相当简洁，但功能却很强大。

以及各种特殊效果均交由EMU10K1来进行处理。

下面让我们来看SB Live!的外接插孔分配情况。

从SB Live!具有音频主卡和音频扩展卡这样的组合情况来看，它所强调的应该是对模拟信号和数字信号的分离传送。音频主卡的外接插孔均被用来接收或发送模拟信号，而音频扩展卡则用来发送或接收数字信号。这样的安排有助于满足不同用户层次的需要，并且为进一步提高音质提供了充分的保障。音频主卡所包括的外接插孔分别为：线性输入、麦克风输入、前置线性输出、后置线性输出和游戏杆/MIDI接口。在SB Live!的音频主卡上还有一些其它的内置接口，比如：调制解调器接口、电话应答设备接口、模拟CD音频接口、AUX接口、I2S输入接口和数字CD音频接口等。

2、精细入微的音频扩展卡



SB Live!音频扩展卡：纯正的数字音频信号具有120dB的信噪比，您再也听不到任何杂音。

在SB Live!尚未诞生以前，这样的数字I/O卡只能在非常昂贵的专业音频系统里找到。之所以称作“数字I/O”卡是由于它处理的都是数字音频信号，因此可提供绝佳的音质。通过这张音频扩展卡，声音的信噪比可达到120dB。

音频扩展卡所包括的外接插孔分别为：数字DIN插孔（用于连接Cambridge SoundWorks 7.1桌面剧院音响系统）、SPDIF输入/输出插孔（用于连接其它外部数字音频设备）和微型MIDI输入/输出插孔（用于连接MIDI输入/输出设备）。

SPDIF能够让如音频工程师这类的专业人士将SB Live!连接到与SPDIF的兼容设备上，比如用DAT播放机进行Hi-End音频的回放、录音以及进行音乐创作。而象游戏玩家一类的普通用户也可能将CD音频经由SPDIF输入到SB Live!上，这样就可获得绝佳的游戏数字音频输出。音频扩展卡上的MIDI接口使用MIDI DIN连接器，可以与任何通用的MIDI电缆连接。这样，电脑音乐家在连接其他兼容的MIDI设备时就可以不必购买专用的MIDI电缆了。而数字DIN插孔可用来连接未来的8声道数字音箱。

看到这里，您是否觉得SB Live!上的这么多插孔和接口太难于理解呢？其实并没有这么复杂。因为对于普通用户而言，我们只需要用到其中的少量插孔或接口。这不就简单多了吗？下面就开始连接它们吧。

三、俗话说“好马配好鞍”

各位是否为SB Live!准备好了相应的配套设备？这个所谓的配套设备就是指“音箱”。SB Live!或许比普通声卡在连接音箱上要多费一些工夫，因为要想完全体验SB Live!所拥有的环境音效不单声卡本身十分重要，而且所配备的音箱也要有所考究。由于音频主卡上共提供了四组音箱的音频输出口，因此您最好能把它们都派上用场。这也就是说，您需要至少四个音箱，并分为前置和后置两组。虽然Creative并没有说这是必需的，但这样做会让您感觉到值得。

最简单的音箱配置方案是直接购买Cambridge SoundWorks的PCWorks四点式环绕音箱。据称，这套音箱是按照SB Live!的规格而专门设计的，在目前应该算是SB Live!用户的最佳选择了。当然还有一套值得推荐的产品，那就是Cambridge SoundWorks的7.1桌面剧院音响系统，这套系统含有7个音箱和一个低音音箱，能精确再现3D声场，是经济富裕而又对音响品质要求较高的PC用户的理想选择（也许还要过一段时间才能在市场上看到该产品）。无论怎样，当一切安装完成后，您将深深体会所有的付出都是值得的。

笔者使用的是PCWorks四点式环绕音箱，这套音响系统包含了4个主音箱和一个低音音箱。主音箱分前置和后置两组单元，请分别按要求放置于适当的位置。低音音箱可放置在不惹眼的角落。



PCWorks四点式环绕音箱。

SB Live!的音频主卡可安装在任何一个空闲的PCI插槽内，而音频扩展卡可选择任何一个空闲的插槽位置进行固定，它不占用插槽，但需要您用音频扩展连接线将其与音频主卡连接起来。对于CD音频的输入，除了一个模拟音频输入接口外还有一个CD SPDIF数字音频输入接口，两个接口可以同时连接到您的CD-ROM相应的接口上。如果您觉得CD-ROM的音频D/A部分做得比较粗糙，那么用SB Live!的D/A来解码CD音频或许效果会更好。此外，如果没有外接数字音频设备，那么音频扩展卡也可以不用安装。

最后是为SB Live!连接音箱，请分清楚音箱的前置和后置，将其信号线分别插入声卡的两个线性输出插孔内即可。至此，基本的硬件设置和线路连接就完成了。

四、临近出发前

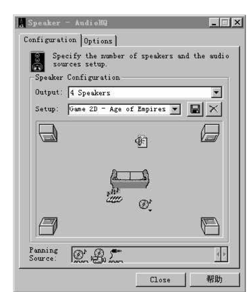
安装SB Live!十分省心，所有驱动程序和应用软件的安装操作几乎都是自动完成。只是有一点让人比较迷惑，当所有必要程序安装完成并最后一次启动进入Win95时，用户需要耐心地等待至少10分钟时间，当然屏幕上会出现相应的提示。在这段时间里，系统就象死机一样，您不能进行任何操作。这时，千万不要去按Reset键，否则驱动程序就只有重新安装了。

一段不太短的时间过去后，总算大功告成。现在可以真正地玩一玩SB Live!了。


AudioHQ应用程序

首先我们要了解必要的系统设置，这些设置项目被包含在一个叫做AudioHQ的应用程序里。

1、扬声器类型的设置



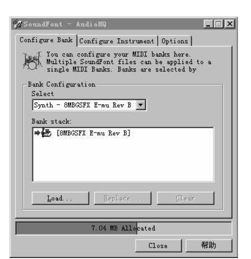
运行Speaker小型应用程序。

首先请确定您所使用的是何种扬声器，比如：双音箱，多音箱或耳机。然后根据实际情况在Configuration的Output项中对应设置为“2 Speaker”、“4 Speaker”或“Headphones”。笔者使用的是PCWorks四点式环绕音箱，设置为“4 Speaker”是理所当然。这样，前置和后置音箱均可发出声音来。当然也可以尝试设置为另外几种扬声器类型。对于不同的扬声器类型，SB Live!都采用了不同的声学算法以获得最佳的3D声音定位效果，所以它们在同一扬声器中回放出来的效果差异颇大。

在Setup选项中还可对音源在声场中的位置进行精确定位。这里的音源指Wave、MIDI、CD音频等，此外还包括I2S In、CD SPDIF In和SPDIF In等不常用到的音源。在Setup的选单中，SB Live!已针对不同的环境或游戏预置了最佳的音源定位。当然，这些音源的位置也可交由用户进行自定义。就以对Wave音源的定位为例，如果现在正在播放一个Wave音频（如：*.WAV、*.MP3等），然后用鼠标将Wave音源图标拖入软件虚拟的“声场”范围内。这时，只要移动此图标在“声场”中的位置，您所听到的它在真实声场中的位置也会随着您的移动而变化。

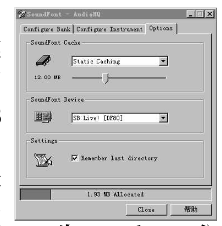
此外，在Options选单中，还可对CMSS系统进行控制。当CMSS被打开后（设置为Movie Mode），只要播放的音频（如VCD影片）中含有其它数字环绕立体声控制信号（如杜比环绕），那么就能在SB Live!上得到近似的多音箱环绕音响效果。

2、SoundFont设置


将SoundFont调入主存

运行SoundFont小型应用程序。

该程序用于将SoundFont调入系统主存并为其分配系统主存容量。您可以把SoundFont理解为用于合成MIDI的声音样本，这意味着在理论上如果要求MIDI音质越好，那么对SoundFont的精确要求越高，由此SoundFont的容量也越大。SB Live!提供了2MB、4MB和8MB三种SoundFont供选择调用，可为其分配的系统主存容量最大为32MB，最小为0MB。由于SB Live!没有板载音色库RAM或ROM，所以如果不将SoundFont调入主存，您就听不到MIDI在SB Live!回放出来的声音。

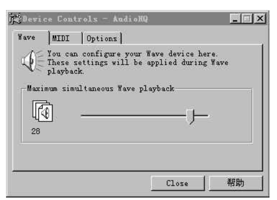

为SoundFont分配主存容量

为SoundFont分配了主存容量后，可供系统其它应用软件使用的内存容量就减少了。比如系



统主存共有64MB，再为SoundFont分配8MB，那么系统主存还剩64MB可用。由于SB Live!采用了正在申请专利的DynaRAM技术，因此可动态地分配主存。更改SoundFont存储容量十分方便，不需要重新启动电脑。不过如果系统主存比较小，比如只有16MB，那就只有尽量设置得小一些了（比如设置为2MB）。

3、Device Controls设置

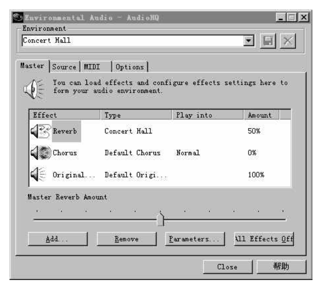


为SB Live!指定可同时发出Wave音频的数量。

运行Device Controls小型应用程序。

SB Live!有一个区别于传统声卡的最大改变，那就是可以在同一时刻回放多个Wave音频流，甚至可同时对其进行录音。Device Controls就是用来设置可同时回放Wave音频流的数量，可指定的数值由0至32，也就是说可以同时播放最多32个Wave音频流。

4、环境音效设置



在Environmental Audio中设置环境音效。

运行Environmental Audio小型应用程序。

SB Live!已为您预制了各种环境音效，只要选择了相应的环境，音源所发出来的声音就会变得与所在环境发出来的声音十分接近。这里所包括的环境有：礼堂、山洞、城市、浴室、篮球场、音乐厅、森林、走廊、停车场、山野以及水下等。此外，还有升调、降调、加入回音等效果供选择，这下在电脑上唱卡拉OK的效果也非常棒了。

在SB Live!还未诞生以前，游戏开发商并未考虑到使用SB Live!的环境音效。那么是不是在运行这类游戏时就白白浪费了SB Live!的优秀功能呢？当然不是，SB Live!除了提供上述一些预制的环境音效外，也为大部分流行的游戏提供了最佳的环境音效预制方案。这样，以前的老游戏也可以在SB Live!上获得非同一般的音响效果。这些游戏包括Age of Empires、Diablo、FIFA-World Cup98、Hexen 2、MotoRacer、Quake 2、Tomb Raider 2以及World Cup98等，这里就不一一列举了。用户在玩这些游戏前，只要事先在此程序中选择预制的环境音效即可。

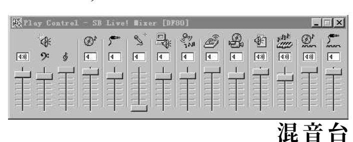
除了SB Live!拥有预制的环境音效外，用户还可以通过调节音频参数来定制自己所需的环境音效。对环境音效的定制大体上分为粗调和微调，供粗调的参数主要有Reverb（混响）、Chorus（合声）和Original Sound（原始音频）。其中，Reverb对声音效果的影响最大，可以说它就是产生各种环境音效的关键参数。如果要真正达到一些特殊的音效（比如让正常的声音变得象机器人的声音），那就需要进行微调了。点击“Parameters ”按钮进入微调对话框，在这里可对衰减时间、高频衰减、空间大小、空间深度、前反射级和后反射级等参数进行调整。

其实AWE64甚至AWE32也具有诸如Reverb、Chorus这样的音频参数供调整，但这些调整仅仅对MIDI音源起作用。而SB Live!与它们完全不同，因为SB Live!可对各种音源（Wave、MIDI、CD Digital、SPDIF In甚至麦克风输入）进行实时的而且是独立的调整。

5、混音台设置

运行Mixer小型应用程序。

SB Live!具有相当多的音源，怎样才能管理好它们呢？把这件事情交给Mixer来做就可以了。通过Mixer，可对SB Live!所拥有所有音源进行独立的控制和管理。SB Live!的混音芯片与AWE64上的有很大的不同，因为SB Live!的混音芯片处理的全部是数字信号，而以前的产品均是对模拟信号的处理。无论从哪方面看，这种建立在数字处理端的混音台都比模拟的混音台拥有更多的先进之处。比如：在快速地调整某个音源的音量或主音量时，不会出现以前那种轻微的“啪啪……”声。无论怎么调整，声音都会十分的干净。



混音台

五、眼看为“虚”，耳听为“实”

声卡就是用来播放声音的，下面我们就来听听SB Live!有什么过人之处。

在没有任何音频信号的时候，我真的不敢相信我

的音箱电源仍然打开着，实在是太安静了。96dB的信噪比指标的确非同凡响。在这里，听不见任何的电磁干扰声。在回放一段以44.1KHz、16bit、立体声录制的演示Wave文件时，那高音真是丝丝入扣、细腻清澈，低音浑而不浊、气势磅礴。

再试试用PowerDVD来放一段DVD影片吧。笔者的电脑主要配置如下：K6-200处理器、64MB内存、6326显卡。曾在此系统上安装过一张杂牌Yamaha 719声卡，在回放DVD影片时若将声音解码精度设为11.025KHz以上，画面就变得极不连贯了。现在，即使设置到48KHz、立体声，也丝毫不会影响播放速度。由此可见，SB Live!占CPU资源相当小。打开SB Live!的扬声器类型设置，将CMSS设置为Movie Mode，影片的环绕声效果明显增强，人完全就象是融入到了其中一样。这是在以前普通的双声道立体声系统上完全不能体验到的感受。再试试改变环境音效，运行Environmental Audio程序，在选单中选定不同的环境，音效就会跟着发生改变。当选择“大厅”环境时，影片配音立即变得十分的空旷；而选择“土房”环境时，声音又变得特别的临近。如此种种，变幻万般……

不如在播放DVD影片的同时再来试试多音频流的回放吧。笔者打开了十多个“媒体播放器”，让它们一起播放不同的Wave文件。果然，这是完全行得通的，各自不同的声音非常纯净地从音箱中传出来。若是改用以前的ISA声卡，要办这件事，绝对是“No Way!”。在播放的时候进行录音又怎样呢？当然行！所有具有全双工功能的声卡都行！不过SB Live!更独特，因为它可以对多个音频流进行同时录音（即混音录制），甚至加入即时更改的环境音效也没有问题。如果您想把VCD或DVD影片的配音部分单独录制成Wave文件，在SB Live!上很容易就能办到。

在MIDI的回放方面，基本上感觉与AWE64 Gold属同一档次。只是SB Live!很容易就能加载到8MB SoundFont，因此听上去会比AWE64 Gold的MIDI表现更好。另外，SB Live!在软件支持下能达到256复音，这比AWE64进步多了，因为AWE64在软件支持下只能达到64复音。但在一般情况下，您几乎听不出它们之间有什么差别。请时刻记住一点，SB Live!上的EMU10K1具有真正的64复音硬件波表合成能力。

SB Live!在游戏中的表现又怎样呢？Unreal是第一个支持SB Live!环境音效的游戏，该游戏被收录在SB Live!的应用程序光碟上。Unreal通过EAX来控制SB Live!的环境音效，在游戏中，您会感觉到声音定位十分明显。您所能听到声音，在游戏中都会随着您的转身、跳跃、移动等动作而改变方向或音量大小，而且过渡得非常自然。在四点式环绕音箱支持下，Unreal完全能带给您如身临其境般的现场感受。到笔者落稿时，已经有近40余种最新的游戏开始支持EAX，随后还会越来越多。此外，SB Live!除了为Windows提供了丰富的应用软件外，也为DOS环境提供了一些相当有用的软件。其中包括基本的设置程序及SB 16仿真程序等，它能为SB Live!模拟出ISA声卡才具有的IRQ、DMA等资源。这样，在DOS平台下运行的软件也能使用SB Live!了。

SB Live!的售价为1998元人民币，还有什么是您所期待的呢？降价吗？告诉您一个好消息，当您读到本文时，Creative应该已开始发售售价仅为99美元的SB Live! Value（简化版）了。简化版取消了那块不常用到的音频扩展卡，其它功能基本上与正式版一样！NH

新一代图形加速芯片

ATI Rage128新特性

文/图 S&C Labs

ATI Rage128有两个版本，其中Rage128 VR能够支持最大16MB DDR（Double Data Rate）SGRAM，而Rage128 GL则支持最大32MB DDR SGRAM。Rage128能够执行单通道多材质处理，而且包含一个低CPU资源占用的DVD/MPEG2的解码单元，从而可以在低速CPU系统中实现平滑的DVD影片播放。



特性：
- 双渲染引擎（2象素/秒）
- 230MHz RAMDAC（250MHz可选）
- DVD解码器
- 128位总线结构
- 支持AGP 2X模式

3D渲染特性：
- 32/24位硬件Z-Buffering
- 8位模板Buffer
- 碰撞映射
- Trilinear过滤
- 边沿锯齿消除 NH

Rage128与其它显示芯片比较表：

	Rage128	V3300	Riva TNT	Voodoo2
每秒三角形生成数量	3.6M	3M	8M	3M
每秒象素填充数量	180M	200M	250M	90M



Marble 感应技术及其产品

文/图 Newsun

当Douglas Englebart博士在1963年发明世界上第一只鼠标器的时候，那还只是一个小小的木头盒子。这个机械装置是由底部的小球带动枢轴转动，并通过变阻器改变阻值来产生其移动信号的简单设备。它不光需要外接电源，但这种纯机械结构有着诸多缺陷：精度很低、反应不灵敏等而这些在经过一段时间的磨损后还会变得更加糟糕。

二十五年过去了，指点装置得到了长足的发展。特别是1983年Logitech（罗技）发明了机械光学式（光机式）鼠标后，结构的改进和工艺的更新使指点设备精度的提高几乎已达到极限（过高的分辨率对用户来说反倒是种负担），名牌鼠标器的使用寿命甚至超过了整机的使用年限。然而有一个问题始终没有解决，那就是指点装置普遍不耐脏，灰尘和油腻使光机式鼠标小球的滚动变得不平滑，也使第一代纯光学式鼠标鼠垫上的栅格线变得模糊而无法被鼠标精确辨认。其结果就是屏幕上鼠标器光标的移动轨迹出现异常，要么是反应迟钝，要么是光标移动时有跳跃现象。这以第一代纯光学式鼠标为甚。而光机式鼠标的部分机械部件在磨损后还会加剧这种现象。虽然改进的设计增加了防尘装置，但用户还是必须每隔一段时间仔细清洗一下小球、球窝或鼠垫，既麻烦，效果也未必好。局部的改进没有从根本上解决免维护这一问题。

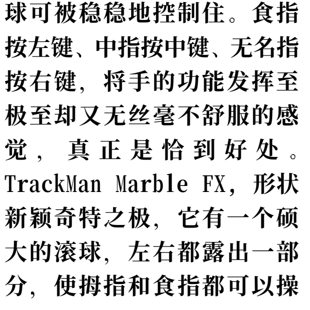
唯一的方法就是设计出一种全新的指点装置来。1991年，这种独创的技术思想，也就是我们今天称之为Marble感应技术的构思，开始在Logitech和她的合作者们的脑海中酝酿形成。首先，它必须取消所有的传动杆、滚轮等机械装置，并且也不能有既怕脏又不便携带的光学鼠垫。其次，它对于灰尘污物不敏感，这些脏东西丝毫不会降低其精度，实现真正的免维护。再者，它必须外形小巧，造型优美，价格当然也不能高。

经过五年的努力，Logitech推出了第一款基于Marble感应技术的产品——TrackMan Marble，并于今年推出了可拇指和食指同时操控的TrackMan Marble FX和带滚轮键的TrackMan Marble+，这三款都是轨迹球产品。

TrackMan Marble象是一个张开的手掌，把你的手放在上面，嘿，正好完全贴合。拇指一伸一合，轨迹球可被稳稳地控制住。食指按左键、中指按中键、无名指按右键，将手的功能发挥至极至却又无丝毫不舒服的感觉，真正是恰到好处。TrackMan Marble FX，形状新颖奇特之极，它有一个硕大的滚球，左右都露出一部分，使拇指和食指都可以操控，按键则增加到四个。TrackMan Marble+比TrackMan Marble多了一个中间滚轮键，功能也相应增加。



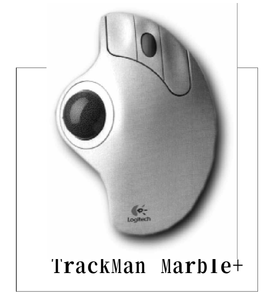
TrackMan Marble



TrackMan Marble FX

仔细观察一下这些产品，就会发现与众不同之处——红色的轨迹球球体上布满了黑色不规则的圆点，而这就是这些产品唯一的机械装置。方便地取出球体，球窝内只有一个黑色的小窗口。窗口内有一对红外线发光二极管，发出的光透过窗口照射在小球的表面，再反射回来，通过小窗及一组透镜传送至光学感应阵列上。光学感应阵列由多个独立光学感应单元组成，各单元间有着如

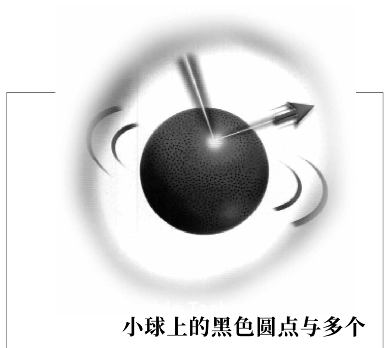




TrackMan Marble+

同神经网络般的紧密联系。每一单元就象人眼的一个细胞，整个阵列就象人的整个眼睛，它不停地追踪红色小球上黑点的运动。与人眼成像的原理一样，感应阵列每秒可以获取一千幅图像，图像经过内置芯片的处理，得到光标的位移和速度变化的数据，再通过接口传送给电脑。这就是运用了生物医学工程原理的Marble技术，用专业名词来说，它的核心技术被称为神经网络类比模糊技术。

实现Marble技术的关键之一是感应器件及影像处理技术。另一关键在于它的光学器件，要将复杂的光路集成在如此狭小的空间，这并不是件容易的事。就连看上去简单的滚球制造工艺，也十分复杂。首先球体的圆度必须达到很高要求；表面的光洁度须十分高；还有一层可透过红外光的保护层。此外还包括硬度、重量等等指标……特别是大球，它的生产工艺就更复杂。所以目前也只有比利时能够生产。



小球上的黑色圆点与多个独立光学感应单元密切对应。

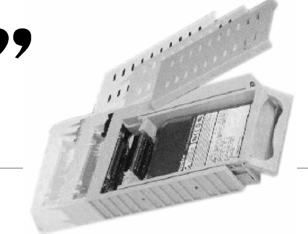
有了Marble技术，指点装置不再怕灰尘、污物，往上撒沙子、撒油，甚至将黑点挖去一点，也丝毫不会影响它的使用。其原因在于光学感应阵列侦测的是一片黑点的运动，就象人眼可以在一片沾满灰尘的地上找到一根针。没有了复杂的机械结构，也就延长了使用寿命，并使其质量不会因时间的推移而有丝毫的下降。当然，用户也就方便了许多，无需经常对它进行维护保养了。

这正是Marble感应技术的先进之处，也就是它的优势所在。因此，Marble系列的轨迹球产品特别适合于那些对定位精度要求高的用户，例如CAD、CAM和图像处理等专业用户；也适合在恶劣环境下工作的用户；还适合于在狭小空间工作的用户（轨迹球不需在工作台上移动）。TrackMan Marble FX的大球技术，使得用户可以同时用拇指和食指操控轨迹球，在精确定位的时候，就能充分体现其优越性。加上滚轮键的TrackMan Marble+，更是能带你自由翱翔于长文本文件、Internet网页和Office软件之中。

先进的硬件还需先进的软件相配合。Logitech的Universal Scroll、AutoScroll、Zooming、HyperJump、CyberJump等软件使之如虎添翼。TrackMan Marble、TrackMan MarbleFX和TrackMan Marble+还可以同时选择使用PS/2口和串行口（这种技术称为Combo技术），并提供三年保修。NH



让你的硬盘变“活”



文/图 徐 晟

朋友从村里（中关村）给俺带回一个宝贝，不敢私藏，特拿出来炫耀一番。

此宝贝名曰“硬盘抽屉”。

俺原来的硬盘太小，新买一只大个的4.3G（好象不算很大）。打算把那个小不点作个活动硬盘，可是安装拆卸实在麻烦，真痛苦！忽一日脑友（指玩电脑的朋友）来访，拿出一只“抽屉”，说俺的硬盘终于可以“活”了（其实他用心不良）。俺接过抽屉定睛一看，呵！这玩意儿做得还真是精致周到。一打听价格，才售150元。简直是“骨灰级”脑友的必备好东东。

这宝贝是内置式的，占用一个5.25英寸驱动器的位置。分为两部分，分别是固定于机箱上的外框和可以拉出的抽匣。外框前面板右侧有把锁（同机箱上的键盘锁一样）和一只电源指示灯。这把锁起着控制电源开关和防误拉两种作用。上锁即打开电源，指示灯亮，抽匣被锁住，无法拉出；开锁断电，指示灯灭，可拉出抽匣，非常安全。外框的后面板与硬盘一样，有40针数据线和4针电源头插口，将硬盘数据线和电源线接上即可。外框内部竟然还有一个小风扇用来冷却硬盘，大概是因为硬盘被抽屉包裹起来不大透气，装个风扇可使得空间流通，想得还真周到。抽匣前面板有一把手，当然是用来拉抽屉用的。抽匣内部同样有数据线和电源插口，用来连接硬盘。外框与抽匣之间，用SCSI样式的接口连接，不必担心多次拉动抽匣会损坏接口。如何？设计得蛮不错吧！

现在，咱们把它装起来试试效果如何。暂且规定固定的硬盘为C盘，活动硬盘称为D盘，两只硬盘都只有一个分区，并且都可以单独作为启动盘使用。关闭电脑，在机箱上选一个空闲的5.25英寸驱动器位置，取掉挡板，把抽屉外框插进去，上紧螺丝，分别插上数据线和电源线（与硬盘接线方法一样）。把硬盘装进抽匣，注意数据线和电源接口要对准插牢，然后上紧螺丝。把抽匣推进外框，轻轻用力推到底就行。最后上锁。现在开机，按“DEL”键进入BIOS设置程序，选择第一项“STANDARD CMOS SETUP”，将“Primary Master”和“Primary Slave”的“TYPE”、“MODE”两项全部设置为“AUTO”，存储设置后退出。电脑启动后，两只硬盘就可以正常使用了。

再来看看“锁”的功能。不用关断电脑电源，将抽屉上的锁打开，可以看见指示灯熄灭，说明硬盘已经断电停止工作。请放心，这样做绝对不会损坏硬盘或电脑！这相当于给D盘单独接了一个电源开关。热启动电脑，BIOS会自动寻找有几个硬盘正在工作。啊哈！D盘没了，只有C盘在干活是不是？你可以提起把手，拉出抽匣了，如果你朋友的电脑也有这个宝贝（没有？怂恿他去买！），那么插进他的抽屉里，把他硬盘上的好东东全倒出来。再把抽匣插回自己的抽屉里，上锁，热启动电脑，让BIOS自动找回D盘，咱来看看都倒了些什么回来……

好戏还在后面呢！如果你的主板BIOS支持D盘启动，那么，我们的电脑就可以真正支持Win95、WinNT或DOS 6.22或……的多系统启动了。方法是，单独用C盘启动电脑装入Win95，再单独用D盘启动电脑装入WinNT或其它操作系统，然后让两只硬盘同时工作。剩下的问题就是看你打算用那只硬盘启动电脑了，在BIOS中把“Boot Sequence”改成“C,A”或“C only”，电脑就从C盘引导启动Win95，D盘作为辅盘使用；如改成“D,A”则从D盘引导启动WinNT，C盘变为辅盘（此时，D盘盘符会自动改为“C:”，而C盘盘符变为“D:”）。应注意的是，无论从那只硬盘启动，千万不要去改动另一只硬盘上操作系统的文件。

这只宝贝抽屉，俺已使用一个多月，没有发生任何问题，非常稳定。其实它的内部只是一些连线，给硬盘单独接了一套电源控制开关，对电脑硬件没有任何影响，但对软件有一点影响，在开机状态下，打开抽屉锁，操作系统并不知到D盘已经停止工作，如这时去访问D盘，便会报告D盘丢失；反之，操作系统也不知D盘加入工作，仍然不可访问D盘。所以，在开机状态下，无论上锁或开锁，都要热启动电脑，好让机器确认有几个硬盘正在工作。

各位脑友，是不是已经心动了？俺现在却是懊悔不已，当天就被那居心不良的脑友把俺的硬盘倒得干干净净，四年来的精心收藏转眼全没了。哎！破财免灾吧！如有什么不懂的问题，请发E-Mail：xu.sheng@990.net，一定为您解答。

K6-2的头号敌人 新一代Celeron处理器

文/大　坤

8月24日，好久没有动静的Intel发布了三款新的CPU：Pentium Ⅱ450和两款新型的Celeron——Celeron 300A及333。如果你觉得新款的Celeron只是时钟频率有所提高的话那你就估计错了，新款的Celeron在老型号的基础上增加了128KB的L2 Cache。

众所周知，老型号Celeron虽然使用的是同PⅡ一样的Deschutes内核，但Intel为了降低成本而去掉了所有的L2 Cache。这样做的结果就是使Celeron在运行商用软件（L2 Cache对商用软件的运行性能影响十分大）时的性能同它的价格下降得一样快。虽然Celeron在这方面的十分脆弱，但它的浮点运算能力却非常强劲，选择这种处理器来建立家用多媒体电脑无疑十分经济。但是，Intel好象过低地估计了商用软件在家用电脑中所占的地位——毕竟，大部分家长还是希望孩子坐在电脑前用Word写作文而不是玩《古墓丽影》。由于Intel终止了PⅡ233、266的生产，300MHz及以上的PⅡ价格又太高，于是如果没有K6-2的话，Celeron应该可以卖得很红火。不幸的是，K6-2不仅发布了，而且无论在运行商用软件还是在玩3D游戏，它的表现都十分出色，加上价格又不是很高，所以迅速地弥补了由于PⅡ233的缺货所形成的真空地带，而成为目前家用机的新宠。面对如同残废的Celeron，我想大部分DIYer都会以“鸡肋”来形容Celeron。除了铁杆的3D玩家及狂热的超频爱好者，没多少人对它抱有好感。

旧的不去，新的不来。Intel深知老Celeron的弱点，于是全新的Celeron出现了。对于Intel来说，新Celeron是一个赌注，是对K6-2的挑战。在对这款新CPU取名方面，Intel也是煞费苦心。本来，Intel可以为它再取一个新名字，但是，这样一来既要面对媒体的巨大压力，而且重新宣传也要一大笔费用。所以Intel决定继续沿用Celeron这个名字。这样做的好处是只需要利用老Celeron在公众心目中的“畸形”形象来反衬新Celeron的“平衡”性能优越，既可达到最好效果又可节约大笔广告开支，可谓是一箭双雕。

前面简单地提过，内核上的128KB高速On-Die L2 Cache是新老Celeron之间最大的区别。Celeron 300A与Celeron 333中都加入了新型L2 Cache。这种新Cache能以CPU的内核时钟频率运作，所以它比在PⅡ中仅以1/2 CPU内核时钟频率运作的L2 Cache更快——这也说明在相同的时钟频率下，新Celeron的实际速度已经同PⅡ在同一档次了。无论是运行商用软件还是玩3D游戏，在全时钟频率下运作的128KB L2 Cache同半时钟频率下运作的512KB L2 Cache已经没有太大的区别。不过，也可能会有个别的软件对PⅡ的大Cache有“特殊”爱好，但大部分软件更在意Cache的速度。

对于Intel来说，这种全新的On-Die L2 Cache是第一次推向市场。新Celeron使用的核心称之为“Mendocino”，它的特点是L2 Cache同核心被做到了同一块硅片上。这和PⅡ与Xeon都不一样（它们都是将L2 Cache放在CPU内核之外）。由于Mendocino采用0.25微米工艺制造，所以128KB L2 Cache可以轻松地同内核放在一起而不需要多大的空间——这样就使得成本降下来了。这种技术早在10个月以前，AMD与IDT就宣布运用于新的K6-2+和WinChip C6。Intel虽然当时什么也没说，但从目前的新Celeron看来，给人们的第一印象还不错。

Celeron的超频能力应该算是世界第一，如果有谁买了Celeron而不超频的话那简直就是浪费。全新的Celeron刚一出道，就取代了老Celeron的地位，成为超频爱好者心目中的No.1 。在新Celeron还未面市前，许多超频老手就担心新的Celeron会由于采用On-Die L2 Cache的原因而影响超频。现在看来这种担心是完全没有必要的。Celeron 333可以稳定地运作在450MHz下（这可真无愧于Celeron这个名字！），用

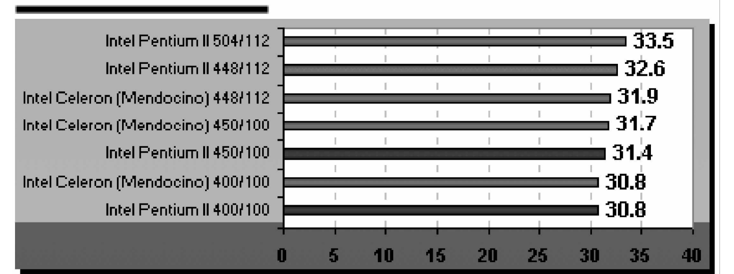


333体验PⅡ450的感觉可不是其它CPU能做得到的！但Celeron只能运作于指定的倍频下，这对于超频爱好者来说是个不小的障碍。例如Celeron 266只能达到4倍频，并且只有在100MHz外频的帮助下才能达到400MHz。Celeron 300可以上到4.5倍频，同样也只有借助100MHz外频才可达到450MHz。

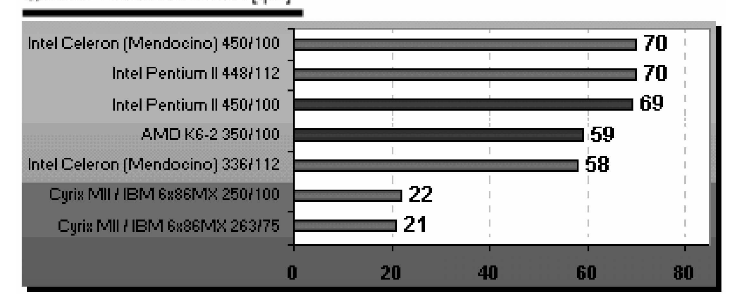
新Celeron也面临同样的问题。但如果条件合适的话，仅为PⅡ450三分之一价格的Celeron 300A完全可以运作在450MHz下，Celeron 333则可达到500MHz！但是人们还是搞不懂Intel为什么要对倍频做出限制。对此Intel的通常解释是："Intel并不反对人们超频，我们仅仅想避免不法分子利用超频进行欺诈行为。"这听起来似乎很正确，但是，任何Celeron CPU都必须在100MHz外频下才能发挥作用，所以要制假者冒着毁坏CPU的危险来Remark好象不可能。再说，Intel想在其CPU芯片中加上防伪标识是一件很容易的事。真正的原因是Intel反对超频。它想方设法使超频爱好者觉得无从下手。如果超频变得同吃大白菜那么容易，对Intel的新PⅡ可是一个不小的冲击！

以上谈了这么多，但口说无凭，测试还是最权威的。以下就目前的CPU来一次大检阅，同时看看新Celeron的巨大威力。

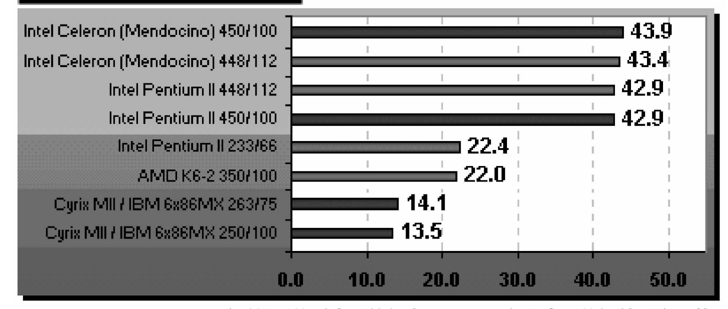
Slot 1系统：
硬件配置：华硕P2B主板、nVIDIA Riva 128 AGP显卡、3Dfx Voodoo2 12MB 3D加速卡。
操作系统：Windows 98、Windows NT4
分辨率：1024×768/16Bit、85Hz刷新率。



在运行商用软件的时候，可以明显地看到新Celeron把它的前辈远远地抛在了脑后。给人印象最深的是超频到450MHz的Celeron甚至超过PⅡ450 0.3分。AMD的K6-2表现也很不错，它与相同主频的PⅡ的性能非常接近。其中大部分功劳还得归功于华硕的P5A主板。Cyrix 6x86M Ⅱ的表现也还可以。



可以看见，新Celeron的表现仍然非常优秀！与同主频的PⅡ只几帧的差距！还值得注意的是使用了3DNow!技术的K6-2处理器。它在游戏中的表现也值得称道，仅仅是在350MHz这一档败在了PⅡ的手下。Cyrix 6x86M Ⅱ在运行3D软件时的低级表现仍然没有任何改变。



3D Studio Max需要很强的浮点运算能力。Cyrix在这方面的短处是众人皆知的。AMD的K6-2虽说同样也不是其中高手，但得分还是比MⅡ强。新Celeron则又一次证明了它有实力同老大哥PⅡ进行直接的对抗。

Super 7系统：
硬件配置：华硕P5A主板（ALi Aladdin Ⅴ芯片组）、nVIDIA Riva 128 AGP显卡、3Dfx Voodoo2 12MB 3D加速卡。
操作系统：Windows 98、Windows NT4
分辨率：1024×768/16Bit、85Hz刷新率。

无论从哪方面来看，新Celeron都是一款非常好的CPU。它的出现无疑会对其它CPU（包括PⅡ）带来很大的冲击。也许，一场新的CPU大战将随着它的推出而拉开战幕。NH



“眼镜蛇”，发起攻击！

文/图 赵 飞

新加坡的创新公司在电脑用户心目中一向有着特殊的地位，作为一位狂热的电脑玩家，创新Blaster系列的每一款产品都是我关注的对象。虽然其中也有令我不太如意的Phone Blaster，但更多的是被创新产品的非凡之处所吸引。

前不久看到创新生产的新一代游戏手柄时，我毫不犹豫地买了一只。这款游戏手柄叫做Blaster GamePad Cobra（以下简称Cobra）。在Blaster GamePad后加上Cobra（眼镜蛇），是为了区别于创新以前生产的老式Blaster GamePad。在创新公司的网站上，它们也被分别称为Blaster GamePad Ⅱ和Blaster GamePad Ⅰ。大家都知道游戏手柄并不是创新公司的主打产品，但经过一段时间对这款产品的使用后，我认为Cobra确实是一只可以称为精品的游戏手柄。

造型美观又体贴

在看到Cobra之前，我对游戏手柄没有什么兴趣，因为市面上的游戏手柄虽种类繁多，但质量却普遍很差，而且外形难看。做工粗糙让人看了倒胃口不说，连是不是真六键（6个射击键）的都难以保障。但看到Cobra，我却压抑不住想拥有一只的感觉。

Cobra的造型独特而富有个性，完全不同于一般游戏手柄那种粗糙乏味的外观。在通体黑色的外壳配合下，Cobra整体的立体感很强，无论从哪个角度看都有美观的线条。

Cobra的面板除了设计有一组方向键和两个选择键外，还有六个射击按键；在面板的前方也有四个按键。这种布局是目前最流行的设计。土星、PS和N64的手柄都采用这种按键布局方式。

Cobra上的每一组按键都经过了精心设计，其造型也各不相同。射击键的上下两排按键和前方上下两组按键的形状都凹凸各异，这样的设计让操作者不会分心去想按键的位置，操作起来更加得心应手、灵活自然。

手柄的造型不仅要有美观的作用，还要兼顾使用者拿在手上的舒适性。Cobra与PS游戏机的手柄一样，专门设计了两个把手，能让使用者牢牢地将手柄握在手中，但Cobra的把手设计却比PS手柄考究多了。Cobra的两个把手显然是经过反复实验后才定型的，其形状几乎就是人手握着的最舒适的形状，设计师更巧妙地将两个把手包上橡胶外壳，更增加了舒适程度。轻轻地握着就可以将Cobra牢牢地拿在手中，这样的好处是在长时间玩游戏时，手不会出现用一般手柄那种又痛又累的感觉且不易滑落。

为什么创新这款手柄有Cobra（眼睛蛇）这样一个名字呢？游戏手柄和眼睛蛇那里扯得上关系？我拿起Cobra翻来覆去地端详，当Cobra前方的按键正对我时，我着实吓了一跳！这分明是一条黑色的大蛇柱立在我面前，两只眼睛怒视着我（突起的两个前按键），蛇生气似地鼓起头部（整个Cobra），长舌头向我吐来（Cobra的连接线），十足一只准备出击的眼睛蛇王。真是太酷了！如果屏幕里的敌人见我拿着这样一只武器对着他，肯定吓得



酷酷的眼镜蛇：在通体黑色的外壳配合下，Cobra整体的立体感很强，无论从哪个角度看都有美观的线条。



抱头鼠窜。

强劲功能、如虎添翼

如果仅仅凭外型就说Cobra特别棒，那么讲求实用的玩家一定不会信服，也许会猜想它中看不中用。然而，创新可不是一家肤浅的公司，创新的产品之所以受欢迎，就在于创新总能为其产品赋予新的生命力，让它比其他同类产品更具特色。Cobra也与其他创新产品一脉相承，没有局限于一般游戏手柄的简单功能。

Cobra是一只"完全可编程"的数字游戏手柄，可以选择数字和模拟两种工作方式。模拟方式保证了Cobra兼容只支持模拟手柄的DOS游戏；而数字工作方式使Cobra工作时只有极低的CPU占用率，从而不至于在运行游戏时影响本来就很紧张的系统资源。

所谓"完全可编程"是指Cobra的每个按键都是可以由用户来自定义的。Cobra所包含的10个射击键、2个选择键和4个方向键都可以改变功能。你如果觉得游戏本来的按键安排不合理，可以按自己喜欢的方式来定义按键功能。对于不支持游戏手柄的游戏，Cobra也具有键盘和鼠标仿真功能，它可以简单地将按键的功能定义为游戏中用到的按键或是鼠标操作。这样，你就可轻易地为不支持游戏手柄的软件实现了手柄支持。

Cobra共有16个按键供你定义，我想对于大多数游戏软件都该够用了。而且Cobra还支持为按键定义宏操作，可以把一连串的键盘、鼠标操作定义到一个Cobra按键上。通过这个功能，就可以定义适合于自己的特殊操作方式，例如在格斗游戏中把必杀技的按键组合定义到X键上。这样，只要一按X键，必杀技就可以轻松地发出了，管保打得你的对手没有还手之力。



为Cobra的16个按键定义新功能，甚至连游戏的必杀技也不在话下。

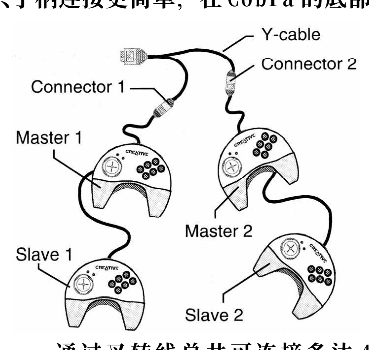
Cobra的按键定义程序是图形化的操作界面，使用起来直观而且简单。创新公司已经提供了一部分游戏的预定义方案，玩这些游戏时只需要选择相应的定义就行了。而且创新的网站上还会继续提供新游戏的按键定义供下载，当然自己为游戏作的按键定义也可以保存在磁盘里，真是一劳永逸。

定义软件还具有调节按键连发频率等功能，可以随意调节。另外，如果你想让Cobra仿真鼠标，只要在菜单中选择"Mouse Emulation"就可以用Cobra移动鼠标箭头来操作电脑了，现在我不仅可以用Cobra来玩游戏，还可以象玩游戏一样悠闲地靠在沙发上用Cobra在互联网上冲浪。

在兼容性方面，Cobra完全毋庸质疑。所有在Win95下支持Direct Input的游戏，以及所有支持游戏手柄和游戏摇杆的游戏，Cobra都统统支持。你想，连原本不支持手柄和摇杆的游戏都可以被Cobra操纵，那些支持手柄或摇杆的游戏还有什么话说呢。

还有什么新鲜的？

以前买了一个游戏手柄的朋友常爱问"要是装第二只手柄，插在哪儿？"后来有了双手柄和双手柄叉转线卖，电脑可以上两只手柄了。Cobra可以实现四只手柄连接，而两只手柄连接更简单，在Cobra的底部有一个游戏手柄接口，将另一只手柄插入就实现了双手柄连接，四只手柄连接要麻烦一些，需先买一根叉转线，将两只Cobra连接在叉转线的两头，然后将另外两只Cobra连接到前两只的底部即可。



通过叉转线总共可连接多达4个游戏手柄。

最后说说Cobra的价格。其价格大约是一般手柄的2~3倍，这样的价格去换来一只全能的游戏利器，划不划算只有用过才知道。NH



数码相机
选购专家立即行动篇



文/屠　涌
图/本　刊

计算机如狂风般冲击我们的生活，进入到我们工作、学习和娱乐的每一领域。和计算机一样只认得0和1的数码相机马上就要取代使用胶卷的传统相机了！好多记者都换上了数码相机实时向编辑部发送图像数据文件！世界正向数码化发展，编辑部也不能例外！

一位在地方报社做记者的朋友用以上理论对老编连续轰炸了近一个多月，老编终于在疑惑中批了买台数码相机的请求，批准之后，老编又小声的恳求：省着点钱，行吧？

手捧那台托人从美国带回的Casio QV-10数码相机，朋友得意洋洋：从今往后，我不用跟彩扩社打交道了！从今往后，片子拍坏了也可以用计算机修成一流大片啦！从今往后，你们可以从计算机里调我的大片学习、观摩了！从今往后，我可以用不到一分钟的时间从千里之外传回新闻照片啦！………



然而，事实并非想象中的那样简单。看到老编瞪着合计九百多美元的报销单伤心欲绝的惨样，我不得不提醒大伙注意说明书上标明QV-10的像素只有25万。

这台QV-10数码相机的价格和一台传统型的专业尼康F50相差无几，可用起来却让人大伤脑筋：按下快门后你至少得等上4秒钟方能拍下一张，因为相机要存贮25万个像素；在计算机0.28的显示器上，照片还挺象回事儿，可用那台年龄略大了点儿的喷墨打印机把照片打印出来，尺寸略大点，比方说200 × 250毫米的画幅，画面说是“残”不忍睹也不为过；千里之外传回照片的美好愿望更不知何年何月才能实现，因为朋友外出采访时，离报社最远也没超过一百里；最糟的是，本来对摄影技术就不甚了解的朋友，现如今不仅要穷于应付学习摄影技术，又加上了一付学习计算机图像处理技术的重担！花了一个多月才搞清东西南北的Photoshop却又发现与QV-10似乎不太兼容……

重新拎起那台老掉牙的雅西卡135相机，乘老编出去沏茶的空儿，朋友心有余悸曰：今生今世不玩数码相机了！

其实，朋友此次购数码相机“花了大钱却没办好事”，完全是因为缺乏选购经验所致。

那么，怎样才能选购到一台称心的数码相机呢？和选购计算机一样，寻求适合自己使用需求的技术指标和价格之间的平衡点，这是唯一的购机原则。

数码相机的技术指标有以下几个方面：

首先是像素数量的问题，这是关系到照片清晰度的重要指标。使用胶卷的传统相机拍摄的照片清晰程度取决于相机镜头的解像力和胶卷的分辨率，分辨率则以胶卷上每毫米可分辨出的最大数量的黑白线条来衡量。现代镜头和胶卷分辨率一般可达每毫米50线对至每毫米120线对，以135胶卷24 × 36毫米的画幅计算，每张135底片理论上可有216万至1244万个像素。数码相机记录图像首先得靠机身内装的CCD（电荷耦合器件）感受光信号后转化为模拟信号，CCD上的感光元件在制造时即已确定，初级数码相机的像素从数万至50万左右，中档的可达150万至200万像素的水平，高档专业化的数码相机也有达到上千万像素的机型。



分辨率高，则意味着CCD上的感光元件数量多(像素多)，相机拍摄的照片清晰。但像素数量多，CCD制造工艺复杂、成本高，自然数码相机的价格也低不了。所以在购买数码相机时，对像素数量不能一味求高，如果仅仅是家庭娱乐使用，不准备打印较大尺寸的照片，数码相机像素数量就不一定要达到百万或千万以上，50万的像素就足够用了；而做为新闻报导等工作所使用的数码相机则对像素要求相应要高一些，需达到130万或130万以上；作为经常要打印大尺寸照片的艺术摄影、广告等工作用机，像素越多越好，最好能达到千万级的数量。

购机时除了像素数量之外，还要注意彩色深度的问题。数码相机CCD上每一组感光元件分为感红、感绿、感蓝三部分，分别感受红、绿、蓝三原色的色光强度，然后合成物体的真实色彩。每一种原色强度分成8至12位，故而数码相机色彩深度一般为24位或36位(3×8或3×12)。色彩深度值越高，相机对明亮部位和阴影部位的细节还原性越高，合成的颜色越多，照片上物体的色彩越逼真、自然，色彩过渡也越柔和。24位的色彩深度可以合成高达1670万种颜色，所以即便是专业客户，24位色彩深度也可满足其需求。

选购数码相机时还需注意相机内存的大小、是否具备压缩存贮功能、压缩模式，是否可外接存贮器及存贮器的类型等。数码相机的CCD感受光线后，感光元件产生模拟信号，然后由模拟信号转化为数码信号，即生成数据文件，最后存贮在相机内存中。不同的数码相机，其内存的形式、容量不尽相同，例如柯达DC-40型数码相机为4M的快闪RAM，而卡西欧QV-10则为2M快闪RAM，苹果公司的QUICK TAKE 150是1M快闪SPROM。随着技术的发展，数码相机也可以使用可移动式PCMCIA卡、可移动SSFDC卡或可移动式硬盘，以扩大存贮空间。

可移动SSFDC卡





像素数量越多，拍摄的图像越清晰、细腻，但生成的图像数据文件也越庞大，例如320×240像素的彩色影像文件18个才占约10M的存贮空间，而一个2036×3060像素的彩色影像文件的长度就达19M！所以挑选相机时如果像素数量较大，就应挑选内存空间大、可驳接硬盘或存贮卡的型号，尤其是对于新闻、影室用机来说。单反数码相机(单镜头反光数码相机)大多是专业化程度较高的机型，所以其内存和外接存贮器容量相当大，它们存贮文件时不进行压缩。

图像数据文件经压缩后会丢失部分数据，从而影响到图像清晰度、色彩质量。单反数码相机不进行压缩存贮，而初级数码相机为了提高有限的内存空间的使用率，则大多进行压缩存贮。压缩格式不尽相同，可以说各有各的套路。但目前较为普遍的是JPG压缩方式。虽说有些厂商宣传其采用的压缩方式有所改进，但高素质图像是绝对不能压缩的，因为压缩必定会有损图像数据，从而造成图像质量下降！如美能达RD-17S单反数码相机宁可配用131M的PC硬盘，也不使用压缩存贮，而同为美能达出产的Dimage V型数码轻便相机则使用压缩存贮模式。

选购数码相机时还要注意的几点就是取景显示方式，数据文件输出输入形式。

数码相机取景方式有两大类，一类是光学取景，这类取景方式不消耗电能，但据我现在掌握的资料来看，光学取景方式的数码相机价格偏高一些。数码相机的另一种取景方式为彩色液晶显示屏，当然这种取景方式要消耗一部分电能，但它也有优越之处：无须借助计算机等工具即可方便地调出图像文件进行观赏、修改，并且多数使用这一取景方式的数码相机具有多帧显示、拍摄等数据显示功能，有的还能播放、记录声音，犹如一台多媒体计算机。

拍摄后生成的图像数据文件必须经过计算机处理之后才能达到令人满意的程度，这就关系到数码相机的文件输出输入形式了。轻便数码相机的数据文件不大，所以绝大多数与计算机的RS-232C串行口直接连接，而单反数码相机生成的数据文件庞大，要求数据损失量少，所以大多连接计算机SCSI或SCSI-2接口，以便快速、精确地输出文件或接受计算机处理之后的数据文件。

除了以上所述的技术指标之外，数码相机仍有几个在购机时可供参考的技术指标，如连拍速度、感光度、快门速度、白平衡调整，有无闪光灯及闪光灯的指数等。

传统相机借助感光银盐记录图像，在快门开启的一瞬间即完成图像记录过程，而数码相机从CCD感受



光线产生模拟信号，再转化为数码信号，直至生成数据文件、存贮文件，这一系列过程所需时间较长，所以目前连拍能力最强的数码相机连拍速度也很少能超过每秒5幅。连拍能力弱是数码相机的一大弱点，但对于非新闻等专业工作的一般用户而言，连拍能力的好坏无关紧要，不必过分纠缠这一问题。

感光材料对光线敏感程度有一套标准的划分，目前CCD尚无自己的标准，故而沿用银盐感光材料的光线敏感度划分。数码相机一部分型号对感光度可调，一部分不可调。对于不可调的机型，其光线敏感度以相当于胶卷ISO 100/21°的指标值为宜，过低不利于一般环境和较暗环境下的使用，尤其是相机不配用闪光灯或闪光灯指数较小时更显不便。

现在数码相机大多具有若干快门速度档，以便适用于不同的光线环境。白平衡是指在不同色温的光线中拍摄，借助某种手段使物体色彩还原准确。因为数码相机拍摄后可以很方便地借助计算机进行修正、调整图像、色彩，所以一部分数码相机不设白平衡功能，也有一部分数码相机设有白平衡自动调整功能，或分白平衡手动、自动两种模式。如美能达RD-175数码相机即设有白平衡的自动、手动两种模式，手动模式又分为日光、闪光、钨丝灯光和荧光灯四档。这种设计可能是为照顾部分使用者在拍摄时选择图像色温偏色与否的需求吧！

总之，挑选一台称心的数码相机，不必追求过高的、不适于自己的技术指标，但也不能过于放宽技术指标，否则不是造成浪费就是造成“钝刀误了砍柴工”！NH





产品报价篇 文/晨 风

(北京中关村 98.9.20)

CPU

PⅡ 333/300/266/233	2580/2100/1900/1650元
PⅡ 350/400	3150/5100元
Celeron 266/300	700/1050元
Pentium MMX 233/200/166	1200/1150/870元
IBM 6X86MX 233/200	430/410元
AMD K6 266/233	750/650元
AMD K6-2 266/300	820/1020元

主板

Cyrix 6x86GX 133/166/180	610/640/670元
ASUS TX97-E/TX97-LE/TX97-XE	750/730/910元
ASUS P2L97/P2B	990/1300元
微星 5169/5158/5168	770/730/990元
微星 6117/6118/6119	940/870/1200元
技嘉 440BX/440LX	1150/860元
磐英 MVP3(AT)/MVP3(ATX)	720/800元
升技 PX5/AX5/BH6/LX6	680/840/1080/980元
技嘉 TX3/440LX/440BX	660/930/1240元

内存

32MB/16MB/8MB(EDO)	250/120/70元
SDRAM(10ns) 128MB/64MB/32MB	1400/550/280元
SDRAM(7ns) 128MB/64MB/32MB	1500/770/430元

硬盘

Seagate 大灰熊4.5G/6.5G/9.1G	1450/1750/2400元
Seagate 4.3G/6.4G	1160/1450元
Maxtor 钻石四代 8.4G/4.3G/2.8G	2210/1230/1000元
Maxtor 钻石五代 3.4G/6.8G	1120/1500元
Quantum SE 6.4G/4.3G/3.2G/2.1G	1640/1250/1160/1000元
Quantum EL 5.1G	1300元
富士通 4.3G/3.2G/2.1G	1260/1160/970元
IBM 4.3G	1320元
三星 SA4.3G/2.1G	1180/1000元

显示卡

AGP 9850(4MB)/9750(4MB)	290/240元
AGP 麒麟6326 (2MB)/(4MB)	170/260元
AGP 6326(DVD版本4MB, 带TV-Out)	340元
AGP 金像6号i740(8MB)	450元
AGP S3 ViRGE(4MB)	310元
ASUS V2740(8MB)	690元
ASUS V3000(4MB)	600元
MGA G100(4MB)	780元
PCI 9750(2MB)/9685(1MB)	200/150元
PCI S3 Trio64V2/V+ (1MB)	110/100元
Voodoo Rush(6MB)/Voodoo(4MB)	740/600元
耕宇Voodoo2 8MB/12MB	1600/2000元
WinFast S600/S680/S700/S800/S900	340/500/600/1230/850元

显示器

EMC/厦华15英寸	1230/1150元
Philips 15A/105A	1580/1680元
小太阳/爱国者(飞梭)	1150/1330元
松下P50/松下SM50	1750/1980元
大宇/三星500b/500s	1580/1630/1560元
LG55i/57i	1400/1500元

光驱

DVD 东芝2X/创新2X/先锋2.6x	1180/1200/1250元
Acer 34X	450元
Acer/GoldStar/Philips 24X	430/440/450元
SONY/创通 24X	440/450元
LG/LITE-ON/BTC	450/460/440元

声卡

YAMAHA/ALS007/ESS1868/ESS1869	95/65/80/90元
SoundBlaster 16	210元
SoundBlaster AWE64 Value	640元
SoundBlaster AWE64 Gold	1200元
PCI Acer128/SB-PCI64/启亨 辣椒	430/720/320元
PCI Trident 4Dwave/长青树32	150/160
PCI 1938	170

MODEM

Hayes/GVC 56K	970/820元
全向/花王 56K	750/760元
香港机器人56K	600元
Hayes ACCURA 33.6K/Voice	790/740元
3com白猫/黑猫 33.6K	760/790元
GVC 带ASVD/不带33.6K	550/440元
全向/TPLINK 33.6K	460/350元

其它

软驱	130~140元
机箱(AT)	120~200元
机箱(ATX)	200~600元
键盘普通/多功能	55~120元
鼠标普通/翻页	15/110元
有源塑料壳音箱	70~120元
有源木壳音箱3.5寸/4.5寸	150/400元

行情瞬息万变 报价仅供参考



行情分析篇　文/晨　风

（一家之言　仅供参考）

98 硬件市场 200 天

回顾历史价格
剖析硬件行情

8～9 月份配件市场行情回顾

9月的北京，夏去秋来，尽管正午的阳光依然热烈，但气温的下降已难以阻挡，本月的配件市场正如这天气一样，在经历了7月中的疯狂持续涨价n次之后，于8月底终于趋于平静并开始下滑，9月初至今则一直保持着这种良好的势态。

回想在价格暴涨期间，无论商家还是用户都蒙受了不小的损失，大概这计算机仍属于高消费，且多数消费者较注重现实的眼前利益得失，因此在经济不景气，天灾人祸不断，市场形势一片混乱的时候，计算机销售首当其冲地受到了影响。直到8月底，各种不利因素逐渐得到缓解，经过商家等各方面的努力，价格上涨的势头终于被遏制住了，我们惊喜地看到，价格一天天掉了下来，这300天一遇的涨价看来应该结束。

仅仅是一些数字的简单罗列，就可以明显地感觉到近期电脑配件市场的突出变化。硬盘可能是最早降价的配件之一，4.3G的昆腾硬盘曾经涨到1380元，而现在只需约1200元;PⅡ 266曾经涨到2200元，而现在只需约1850元;PⅡ 300从2300元跌到2100元，PⅡ400/350/333均下降200元左右;赛扬266是受涨价影响最小的，也曾经突破850元，但现在只卖700元了！赛扬300也从1150元跌到1030元的低价位，AMD的K6-2 300更从1400元下降到了1050元，誓与PⅡ鏖战到底；各类主板的价格已全面恢复到涨价前的水平甚至更低，还有各类MODEM的价格也稳中有降，无论33.6K或56K的MODEM，平均都有100元左右的降幅；其他各类主流产品也基本如此，甚至比涨价前还低了。由此可见，如果说：持续1个多月的涨价风波已经过去，确实是毫不虚假的。

总的来说，经过将近两个星期的盘旋式降价，形势已经初露端倪。硬盘和CPU降势明显，尽管仍未完全脱离缺货的阴影，但现有的型号足以满足各种需求。当然，仍有些配件的价格没有恢复到原来的水平，比如内存。目前32MB的普通SDRAM仍维持270左右的价位，要回落到200元的水平还需时日。但是内存价格的坚挺不会对购机者产生太大的影响，实际上在多数情况下，由于其他零配件的价格下跌，抵消了内存价格的不利影响，所以现在一台整机的价格应该比涨价前还低！

在这段时期，还有许多惊人的事情，比如市面上罕见的编号为SL2W7的PⅡ 300因其具有很强的可超性，成为抢手货。MGA的G200其促销手段独特，它声称从8月15日到9月15日买G100，2个月后(10月15日到11月15日)加499元换G200！这意味着G200的价格快要跌到1400以下啦！

在价格飞涨的时候，恐怕多数人还是持观望态度的。现在，价格已经涨停，大家也不必在边上看着吞口水了，随着配件价格的日趋回落，我们是否还要等待呢？不妨参考下面的近期电脑价格趋势预测。

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

1998年9，10月份价格趋势预测

前面提到，价格的回落已是大势所趋。目前，32MB内存条的价格仍在280元左右徘徊，64MB条在550元上下波动。随着市场逐渐活跃起来，其价格必然会继续下跌，但要恢复到6月份的价格恐怕还得到10月以后。不过届时PC100的内存会占较大比重，其价格将比较接近普通SDRAM，这种情况本应现在就可出现，但由于涨价的影响会推迟到11月份甚至明年初才有可能。

CPU的发展正在潜移默化地进行着，Intel的PⅡ 233已停产，这个入门级的CPU曾经能买到的最低价格是1450元左右，它曾经为Intel占领PⅡ的主导地位立下汗马功劳，可惜还没等其价格降到1000元以下就被淘汰出局了，前后仅半年时间！



同样的命运也困扰着PⅡ266。现今市场上最叫座的是PⅡ300，但其价格却在2000元以上，显然是明显偏贵了，不过近期内这种情况还将持续下去。目前Intel推出了新一代含有128K Cache的赛扬，估计价格不会比老式赛扬贵多少，但性能却提高不少。没有L2 Cache的老式赛扬将被淘汰出局。

预计到11月，PⅡ350可望降到3000元以下，而PⅡ333以下档次的CPU再降100～200元也很有可能。但是这些1500元以上的CPU对于部分用户来讲还是太贵，幸好有赛扬、K6-2。正如以前所预测的那样，现在它们的价格均回落到千元以下，而且它们的下一代产品也差不多该上市了，其价格估计不会超过1200元（散装）。

AMD的CPU卖得从来没象现在这样红火过，K6-2的出现大大延长了Socket 7主板的寿命，在PⅡ真正确立主导地位前（恐怕得明年），100～133MHz外频的Socket 7主板仍会大行其道，但短期内其价格仍将集中在600～700元左右。Slot 1主板的制造技术日益成熟，但短期内，LX/EX的主板也将集中在600～800元左右，BX主板估计仍将以1000～1100元的居多，但800元左右的廉价主板很可能逐渐多起来。

Intel的i740自打出世以来就倍受争议，不过客观地说，它的普及速度相当快。目前使用了SGRAM的有Intel原装的“豹子”等，约700（4MB）或800（8MB）元。其它各种廉价产品是否使用SGRAM则要仔细挑选才知道了。整个显卡市场的格局近期内不会有太大变化，PCI显卡将逐渐从主流市场上消失，AGP显卡会成为主流。到11月份时，大家梦寐以求的Voodoo2、G200、Riva TNT等产品恐怕都将在1500元以下的价位。

还有一个飞速发展的配件，那就是硬盘。仿佛一夜之间，5.1G的硬盘被许多人看好，在涨价后期，4.3G硬盘与5.1G硬盘的价格仅相差100元。如今它们的价格都降下来了，更大容量的硬盘也相继面市。Maxtor的硬盘在短短半年里频频升级，现在都到五代了！如果在11月份购买的话，估计1200元可以买到5.1G的，再添100元则6.4G的也能拿下。Maxtor 7200转的金钻9.1G/10G现在的价格是2400/3150元，届时再降个200元问题不大。

至于光驱，长期的观察表明DVD光驱不降到700元以下不可能流行，这意味着到明年上半年以前，市场主要还是以普通24速到40速的CD-ROM光驱为主流。厂家正加紧研发48速甚至60速的光驱，不过在这两个月里，可供我们选择的而且价格合理的产品仍是400元出一点头，32速以下的光驱。

其他产品的价格在今后的一两个月里不会有较大变化，比如17英寸的显示器产品，其价格同去年初15英寸的价格基本相当，而15英寸取代14英寸彩显经历了将近一年时间，估计17英寸取代15英寸彩显要花更长的时间。

在多媒体音箱方面，木质的书架式音箱应算音质比较好的了，现在的价格正在下调，今后以150元左右的价格就可买到啦！

电脑技术的更新换代速度越来越快，总体上讲，10月和11月的配件价格会象气温下降一样而稳步降价。尽管降幅不一定很大，但整机的价格会更趋于合理，性能将更强大，对此我们应保持乐观态度。

本月能买啥机器?

方案推荐
购机变轻松

秋天是收获的季节，在这金秋10月，想不想收获一台心仪已久的电脑呢？无论升级还是买新机器，下面的方案或许可以起到抛砖引玉的作用。

方案一：主流机型，既紧跟时代又不过分奢侈，如果装新机器，又想不要马上过时，则不妨以此为起点。

7560元：PⅡ300/64MB内存/9850显卡/15"彩显/4.3G硬盘/32速光驱/PCI声卡/木质多媒体音箱/BX主板。

注：买BX主板是为超频准备的，否则用LX板子可省300元呢。

方案二：只要能满足一般的应用就可以了，比如打字、上网、玩游戏，但最好是PⅡ，又不要太贵。

5730元：赛扬266/32MB内存/9850显卡/15"彩显/4.3G硬盘/32速光驱/ISA声卡/塑料音箱/BX主板。

注：如果你偏爱K6-2则把“赛扬266+BX主板”换成“K6-2 300+Super 7主板”，最终价格是基本一样的。同样，买BX主板是为超频准备的，否则用EX主板可再省300元左右。

方案三：下面的配置适合口袋拮据的朋友，学校的教学、培训用机等。

3700元：CyrixGX 133MHz/16MB EDO/S3 Trio64V+显卡/14"彩显/3G硬盘/8速光驱/全套多媒体。

方案四：万元组合，供少数发烧友参考。

11470元：PⅡ300/BX主板/64MB PC100内存/华硕V3000显卡+Voodoo2/17"彩显/6.4G硬盘/DVD光驱/PCI 64声卡/木质音箱/大塔抽拉式机箱/带特殊功能键的键盘/带翻页功能的鼠标。



实话实说之舌战AGP

自Intel推出AGP以来，AGP可谓出尽风头，再看看现在的显示卡几乎都是清一色的AGP，PCI显示卡已无处可寻。这一切究竟是新技术带给用户的福音还是用户成为技术战和商战的牺牲品，请看本期实话实说带给您的技术快餐。

AGP是否真的能提高性能

——— 兼谈Intel i740

原著/Bert McComas　　编译/大　坤

任何一个测试过多种显卡的人都会发现AGP显卡在性能提升方面相对于同样配置的PCI显卡来说并没有太明显的提高。为此，一些"典型"的为AGP辩护的话我们也就耳熟能详了："在现在的游戏与测试软件中，AGP的潜力还没有被发掘出来。只有在那些真正为AGP设计、使用了大块贴图的游戏中我们才能看到巨大的变化。"

那么，事实又是怎样的呢？还是让我们先来看一看AGP的技术背景。

AGP有几个优于PCI的地方，在它计算一些大型贴图的时候，它特有的GART table允许操作系统通过系统内存来分担显示内存的工作。在AGP出现以前，游戏开发商有三种选择可用来处理材质：

1．仅用显存来进行材质处理，这样做的好处是能够得到很高的显示速度。但是显存的大小将极大地限制表现力，因为不同档次的显示卡其显存的差别很大，毕竟我们不能要求人手一块Voodoo2+12MB。

2．通过操作系统利用内存进行材质处理。这种方法要求CPU在必要时将处理结果从内存拷贝到显存之中，因而速度将慢得令人难以忍受。而Intel为了突出其AGP的性能，总是将AGP和这种材质处理方式相比较。Direct X兼容此种方法，但是大多数的游戏开发商都不采用这种方法。

3．使用频率最高的材质在显存中处理，其余的处理则在系统内存中专门开辟的一部分空间中进行，仅在需要时才由CPU将数据由系统内存通过PCI总线拷贝到显存。这种做法的好处是能充分利用显存及系统内存以达到很好的效果，游戏开发商大都倾向于采用此种方法。同样这种方法也得到了Direct X的支持。

AGP是第三种方法的改良，在AGP中对内存（包括系统内存和显存）的管理有所加强，并且由于AGP采用了更高的时钟频率和总线速度，其数据传送速率得到了明显的提高　。

我们知道，AGP通过两个途径来处理贴图：一种称为直接内存存取（DMA）模式，一种称为直接内存执行（DIME，Direct Memory Execution）模式。DMA模式大致上就是上面谈到的第三种方法，只不过数据传输是通过AGP总线而不是PCI总线来进行的。在DIME模式下，显示芯片能够直接从系统内存中读取数据而不必先将数据拷入显存中再进行读取。上述两种方法的效果都不错，但总的说来还是DMA模式要好一些。

Intel 费尽九牛二虎之力劝说游戏开发商放弃DMA模式，他们甚至暗示DIME处理方法要优于DMA模式。我们知道，DMA是"直接内存存取"，这和利用CPU来传输数据并没有直接联系，而Intel 将两者联系起来的目的是什么呢？真正的DMA是利用硬件总线管理的，例如PCI或AGP图形加速卡。

大多数的用户和游戏开发商都倾向于采用AGP的DMA模式，因为它不仅能提供优良的性能并且还能和原有的PCI加速卡兼容。但Intel却对DIME模式情有独钟，表面上它提出执行模式能够提供更好的性能，而实际上是执行模式只适用于AGP。无数次经验告诉我们，每当Intel推出一种新产品时，它总是希望大家都将上一代产品扔掉，这次也不例外，Intel极力劝说我们扔掉PCI+Pentium，换上价格昂贵的AGP+PⅡ。Intel的目标不是"加速3D图形"，而是"加速原有硬件的老化"！

AGP的DMA模式能够提供良好性能的原因之一是，它能够在对材质进行渲染之前预先计算出是否有必要在显存和内存之间传输数据，这样在CPU进行计算的同时，显示卡就能在向屏幕描点之前预先将所需的信息读取到显存之中，这无疑能大大提高显示卡的性能。



而在AGP的执行模式中，材质的处理必须通过3D总线，如果加速卡不能及时得到材质的信息，那么加速芯片的性能将无法发挥。不幸的是，的确有这种情况存在。这样采用AGP的DIME模式必然会造成性能瓶颈：加速卡没有充分利用局部显存的高速带宽来直接获取数据，反而避长就短通过AGP向较慢的系统内存来获取数据。

Intel 开发了一个测试软件（IBASES）来对AGP和局部显存材质渲染模式（即通过加速芯片和显存对材质进行渲染）进行比较。IBASES不支持AGP的DMA模式，而支持毫无用处的CPU拷贝模式（即上述的第二种方法）。然而奇怪的是，该软件却声称采用的是AGP的“DMA模式”，很明显这决不是笔误，而是一种骗人的花招。任何采用这个软件的测试者只可能得出“AGP的DMA模式和AGP 的DIME模式的性能一样的结论”。那么事实又是怎样呢？对ATI Rage Pro、3D Labs Permedia 2、nVIDIA Riva 128 等三种图形加速卡的AGP材质渲染能力和局部材质渲染能力进行的比较发现，AGP模式实际上降低了30%的3D加速性能！

那么，当采用AGP时对CPU的性能影响又如何呢？当采用AGP进行材质渲染时，显示卡实际上控制了主内存总线以期达到读取材质数据的目的，这时CPU无法对主内存进行读取，如果此时CPU不是很繁忙的话，就没有多大的问题，但是一旦CPU需要承担大量的计算工作的时候（例如在运行程序或游戏时），此时就会对性能有负面的影响。虽然目前还没有一个很好的方法来对这种影响进行具体的测试，但是有许多资深的硬件专家已经通过编写专用的程序进行了测试（有兴趣的读者可以到Internet上有关的硬件站点了解情况），结果发现，在采用AGP进行材质渲染时，如果CPU需要同时进行大量的计算的话，会导致CPU 的总体性能下降10%！需要特别指出的是：当AGP占用的系统资源越多时，CPU的性能下降的越多，系统的总体性能越差！那些认为AGP的速度很快，并且在“AGP的潜能都发挥出来系统速度会更快”的说法是完全错误的。实际上正好相反，在大多数的情况下，采用AGP进行材质渲染的系统要比采用局部显存进行渲染的系统可能要慢40%！看到上面的一些分析，我不知道你是愿意使用一块有足够显存的PCI图形加速卡呢还是一块名字时髦的AGP卡呢？

最后，我们专门来谈一谈Intel的i740。

Intel总是谈到要使产品“结构均衡”，而一块仅有少量显存的3D图形加速卡恰恰是最不均衡的。现在Intel也积极地投入到开发制作3D图形加速卡的大军中来了，它制造和销售基于i740芯片的3D加速卡，这些加速卡仅有2MB～8MB的显存——并且无法扩充。尽管i740从表面上看是一种不错的产品，但是实际上它有几个非常奇怪的地方：第一也是最重要的一点就是它被故意地削弱到不支持任何的局部显存材质渲染，程序中所有分配给D3D的材质处理都将被自动重定向到AGP而不论加速卡具有多少显存！一般一块有8MB显存的加速卡中2MB将被用于前端和后端缓冲区（有时包括Z缓冲区），这样就有5MB～6MB的显存被用于局部显存材质渲染高速缓存，而i740却置这部分高速缓存于不顾，反而将所有的材质渲染都重定向于缓慢的AGP，因此i740的表现令人失望就不足为奇了。

如果Intel坚持要削弱i740的话，那么就只有一家公司能够将i740起死回生了，这就是Real 3D，正是这家公司和Intel合作开发了i740的芯片和驱动程序。如果Real 3D能成为唯一的使i740支持局部显存材质渲染的公司的话，则它就可以将其他一切以i740为加速芯片而不支持该功能的3D卡扫地出门。

如果你非买i740不可的话，那么最安全的方法是购买一块Real 3D的i740加速卡，至少你可以给他们发上成“吨”的E-mail去要求他们更新驱动程序来完善i740的局部显存材质渲染功能。

AGP是否真的能提高性能（续）——Real 3D的回复

编译／飞翔鸟工作室　林子

这是Intel i740 3D图形芯片的合作者Real 3D对Bert McComas登在“Tom's Hardware”网站上的“AGP是否真的能提高性能”一文的回复，Tom作为Tom's Hardware网站的主人也加入了辩论之中，文中的第一人称就是Tom。

我非常欢迎这种回复，因为大家可以从不同观点中学到更多的东西。这也是一个技术网页所应该呈现的。我决定也加入一些自己的见解，使得这个讨论更热闹更有趣味。感谢Real 3D的市场推广部经理Chris Stellwag！

Real 3D已经准备好了下列对Bert“AGP是否真的能提高性能”一文的答复。很显然，作为Intel i740图形芯片的合作者及基于Intel i740图形芯片的StarFighter系列图形卡的生产商，Real 3D要维护其既得的利益。然而，我们也相信健康的争论、不同的

观点和公开的对话有助于使潜在的用户更了解3D技术和3D图形的复杂性。这篇回复并不是论战性的，它只是为了澄清被最初的那篇文章忽略或误解的一些事实。Real 3D公司曾经和Bert及我们讨论过那篇文章，虽然我们在一些地方有不同的看法，但我们都同意整个事情的发展是公正的和令人满意的。

我们先列出Bert文章中的问题，然后列出更详细的讨论和分析。

■问：AGP是否比PCI更快？

Bert McComas：“是，但不是很多。”

Real 3D： AGP绝对比PCI更快。AGP和PCI的理论带宽分别是533MB/s和133MB/s。在现有的系统中，AGP的数据流带宽可以超过330MB/s，而由于几种设备共用且缺乏流水线分工，PCI仅能达到80MB/s。即使没有AGP的其他特性，相对于33MHz的PCI总线，66MHz的AGP总线也能提供双倍的数据流速。

Tom：理论上的尖峰带宽数据很容易给人留下深刻的印象。但我要问：“在现实世界中，这种快上4倍的性能能剩下多少呢？难道当前最快的3D图形卡不是一块叫‘3Dfx Voodoo2’的PCI卡吗？”

■问：通过AGP在主存中进行纹理处理是否比直接在显示内存中进行纹理处理更快呢？

Bert McComas：“不。”

Real 3D：对于i740这个回答是“是”，对于其他的图形卡，由于结构的不同答案可能是“是”或“否”。i740拥有一个64位的显示内存界面，因此从内部就设计有深层次的流水线分工。这种结构有效地利用了AGP内存（通过AGP使用的主存）而使得流水线很少等待纹理数据。

Tom：这个问题对i740可能是“是”，但这是基于i740对AGP进行改进的基础上才达到的。未来的3D图形卡所拥有的更高的显示内存带宽将会比即使是1000000x的AGP都要大。正在开发的256位高带宽显示内存如果运行在最高时钟频率上时，甚至会使还没有出世的AGP 4x相形见绌。如果AGP真的很棒，为什么3D芯片的开发者要使用128位甚至256位的显示内存呢？

■问：是否AGP 2x的卡会比1x的卡更快呢？

Bert McComas：“不一定。”

Real 3D：AGP 2x比AGP 1x提供了更大的带宽，但如果一个软件只需要2MB的纹理数据，那么1x的模式就足够了。我们可以一直争论AGP 2x是否真的需要，但事实是近几个月出的游戏比一年前的使用了更多的多边形和纹理数据。因此可以预计开发者和用户会需要更多的带宽。

Tom：“一旦受益于某某技术的游戏出现……”，这句话不知使我打了多少个哈欠！这不是当MMX出现的时候我们听到的吗？这不是当AGP出现的时候我们听到的吗？这不是当我们考虑是需要8MB还是12MB RAM的Voodoo2卡时听到的吗？现在这些游戏出来了吗？当软件真正用上这些功能时，i740或Voodoo2将已是昨日黄花了。这使我想起一个能生产承受300英里（约482.7公里）时速的汽车轮胎制造商说的，他告诉我们：“请买我的轮胎，当你的汽车开上300英里的时速时你将会需要它。”“喔，不，多谢了”。

■问：是否任一块AGP卡都比PCI卡快呢？

Bert McComas：“不。”

Real 3D：这是无可争议的。就象有许多差的PCI卡一样AGP卡也有许多差的，当然有许多优秀的AGP卡比PCI卡表现出明显的性能优势。在许多情况下，基于Intel i740芯片的AGP图形卡StarFighter展示了使用AGP系统总线的性能优势。

Tom： 虽然别的制造商生产的3D芯片更快……。

■问：当AGP纹理功能打开的时候，是否图形加速芯片的性能提高了呢？

Bert McComas：“不，当使用AGP模式时图形加速芯片的性能降低了。”

Real 3D：这依赖于结构。i740总是使用AGP纹理功能所以没法比较。现在市面上的许多AGP卡实际上是具有AGP接口的PCI卡。这意味着这些卡只是按照两倍带宽的PCI卡方式运作而不是按照AGP的方式运作。因此，很难估算AGP纹理功能对性能影响。

Tom：就象上面一样，一旦人们理解了AGP的优点，一切都会更好。那么，现在就买300英里时速的轮胎，好吗？

■问：AGP是否提高了CPU的性能？

Bert McComas：“不，当使用AGP进行纹理处理时，CPU性能也降低了。”

Real 3D：当使用AGP进行纹理处理时，CPU的性能降低了，因为一次只有一个设备能存取内存。但是基于同样的原因，PCI总线在交换超过显示内存大小的纹理数据时也会降低CPU的性能。只有当软件所需要的纹理数据能完全载入显示内存的时候纹理处理才



不会影响CPU的性能。在多数情况下，不需要为增大显示内存而付出额外的钱却又能够支持更大的纹理数据，这对用户是有吸引力的。

Tom：存取显示内存肯定会更快一些，除非显示内存界面设计得很糟糕。显示内存的大小正在逐年加大，16MB将很快成为主流。高端OpenGL图形卡的显示内存达到64MB甚至更大，如果可以用AGP替代，他们又何必要那么大的显示内存呢？内存的价格越来越便宜了，这说明显示内存的大小不是一个问题。在最近4年以来，内存的价格每年降低一半，而销量及用量则每年翻一翻。AGP是一个省钱的方案，但不是一个高端的解决方案。

■问：那么为什么有时AGP卡的测试得分比非AGP卡的高呢？

Bert McComas："这通常是因为那些非AGP卡的纹理管理软件对上述问题中的应用或测试不是真的有效。游戏开发者关心的是纹理交换能力，最好的技术能够在通常的环境下保持同样的性能，对一些测试则可能使用一些优化来提高分值。"

Real 3D:Bert认为一些 AGP图形卡得分较高是因为测试软件设计得不好。情况并不完全是这样的，纹理数据的数量和大小对测试的影响最大。软件运行中如果只有256 × 256或者更小而且数量不多的纹理数据要拷贝到显示内存中，PCI结构的设计就可以工作得很好。但如果纹理数据更大或者很多，相对较低带宽的PCI总线就会成为性能的瓶颈。当新的测试软件和应用软件使用更多更大的纹理数据时这个差异会越来越明显。

Tom:当然，将来每件事都会改变，让我们留意吧。

■问：我怎样才能避免降低AGP卡的性能呢？

Bert McComas："你应该要有大的而且高性能的显示内存，并且不要买基于i740图形芯片的显示卡。"

Real 3D：现在需要多少显示内存才足够呢？现在的游戏已经在使用15～20MB大小的纹理数据了，更加真实更加具有可玩性的追求会让纹理数据越来越大的。虽然现在的内存价格很低，但也不能要求用户在如今使用64MB主存就可支持大多数应用程序的系统上安装一块带有32、48或者64MB显示内存的显示卡。无论显示内存如何便宜，用户也不愿在有AGP图形卡可替代的基础上为增加显示内存付出额外的钱。而且，如果你在图形卡中加入更多的图形内存，这些内存只能用在3D应用上，而系统主存却可以被更多的资源共享。至于对 i740的评论，我们相信 Bert也会同意他的观点有一些误导的地方而且比他心想的更偏激一些。i740图形卡，特别是Real 3D公司的StarFighter图形卡，在同等价位的AGP或PCI图形卡中，其2D和3D的性能都是或者接近最好的。而且i740是在不牺牲图形质量的情况下得到良好的性能的。i740建立了PC图形保真度的标准，新的图形芯片都更加关注图形质量了。

■问：那么AGP卡是否值得买呢？

Bert McComas："如果你没有办法为你的图形卡买足够多的显示内存就买它吧。当游戏越来越复杂而要求更多的纹理内存时，AGP接口使它们仍然可以运行，虽然可能比你有足够的显示内存时慢许多。"

Real 3D:就象上面所陈述的，到底要多少显示内存才够呢？原则上，AGP提供了比PCI大得多的带宽。这使得游戏和别的应用程序可以在更大的带宽基础上增加更多的多边形和纹理。AGP 2x现在可以提供4倍于PCI总线的带宽。在明年，我们将看到8倍带宽的AGP 4x。

Tom:但Real 3D没有提到在明年我们将看见带有32MB内存的3D图形卡。4x、峰值带宽和300英里时速的汽车轮胎是一个道理。

■问:更快的 CPU和更多的显示内存哪一个是我应该首先考虑的呢？

Bert McComas ："Intel希望你认为你需要一个更快的CPU，而事实上你需要的是只值几个美元的显示内存……"。

Real 3D:我们认为你需要的既不是更快的CPU也不是更多的显示内存。如果你有一块AGP图形卡，最糟糕的情况你只要多买一些系统内存。Bert认为"你需要的是只值几个美元的显示内存"是有误导性的，因为市场上很少有图形卡可以升级显示内存。况且升级显示内存比升级PC系统内存的限制大多了。

Tom:Chris这是个误会！为什么偏要"升级"呢？重要的是买一块带有足够显示内存的图形卡。Voodoo Banshee将会有16MB显示内存，Riva TNT将会有16MB显示内存，G200将会有16MB显示内存……。

技术背景

Bert详细解释了AGP是什么以及与PCI相比是如何工作的。AGP DMA方式能够提供好的性能和并行特性。但是他认为当数据不能立即存取时AGP执行模式将产生瓶颈的观点可能适用于一些图形芯片，但不适用于i740。

i740使用的执行模式有着不同的关键特征

i740 有着很深层次的流水线分工来避免等待纹理数据产生的瓶颈。在i740流水线作业的早期，每个象素的纹理数据就已经被确定和申请，这使得光栅处理所需的纹理数据能提早与AGP相关联而不产生流水线瓶颈。

作为设计的一部分，只有当前帧所需的象素才被存取。因此，如果有一个512 × 512的纹理图，但只有16 × 32的块需要变动。i740将只存取那些需要变动的象素。在DMA模式中，整个512 × 512的纹理图都必须拷贝到显示内存中。

通过只存取需要的象素，使用1024 × 1024的纹理数据可以不影响任何性能。在其他设计中仅仅一张这样的纹理图就需要2.7MB的显示内存，这使得大的纹理图几乎无法使用。

在大多数情况下，并不是整个纹理图都需要被存取。由于存取的数据量更小，i740也比使用DMA模式需要的数据带宽更小。如果存取的数据量更小，CPU不能访问内存的时间也更少。

最后，i740并不因经常的纹理数据变化而受影响，因为在显示内存中的纹理数据相互间并不相关。所有的纹理数据直接从AGP内存中存取，因此纹理数据的变化不需要拷贝新的纹理数据到显示内存中。

关于30%的图形加速性能降低

Bert 继续讨论了市场上几种显示卡使用AGP内存进行纹理处理和显示内存进行纹理处理之间的性能对比。测试使用了大小最大为4MB的纹理数据并得出使用显示内存比使用AGP内存来进行纹理处理性能高了30%的结论。正如前面所说，一块图形卡的显示内存总是有限的。更好的测试应该是使用超过每一块卡显示内存大小的纹理数据来估算在超过显示内存大小的情况下使用AGP的有效性。这种测试会更好地反映出目前市场及将来软件的情况。

关于10%的CPU性能降低

我们都同意当AGP设备存取系统内存时，CPU被屏蔽以致降低了整个CPU的性能。但McComas先生认为在DMA模式中纹理数据从系统内存读入显示内存时同样地也屏蔽了CPU。当DMA拷贝发生时CPU同样被迫等待。实际上，由于i740只存取当前帧中所需的象素数据，存取内存的时间会更短且整体数据量更少，因此比DMA模式持续拷贝而将CPU拦在内存外的时间更短。

结论

我们试着引用了Bert的一些观点并举例说明了AGP确实比PCI有一些优点。同样，我们也很高兴地来讨论一下Bert所说的“i740的情况”。

正如Bert所说，“i740看起来是一个很好的产品”。在测试软件和实际应用如游戏中，基于i740的图形卡在2D和3D的整体性能表现中通常总是名列前茅。同时，没有人包括Tom自己能够否认i740提供的图形品质。

我们不同意 i740的驱动程序是"有缺陷的"，不论是Intel提供的公共驱动程序还是我们为Real 3D专门提供的驱动程序。i740的硬件不允许在卡上的显示内存中进行纹理化，同时在i740中，这样做也不会带来什么好处。正如我们前面讨论的一样，i740的AGP执行模式并不产生任何瓶颈而且确实比PCI总线快。姑且承认，不是所有的i740卡在纯粹的性能上能拉开对手很多。然而我们至少可以看到使用i740的StarFighter在2D/3D性能及图形品质上遥遥领先。我们不希望人们认为这是我们自称的，我们鼓励人们去看看许多对StarFighter图形卡的评价文章来自己作出判断。

我们很高兴地看到Bert认为只有Real 3D公司才能改正问题，虽然实际上没有什么东西需要改正。StarFighter/i740比其它的图形卡有着更多的优势。i740完美吗？不，它还有许多东西有待改进。但事实上i740是目前非常好的产品，而StarFighter是在基于i740的图形卡中最好的。

Tom：谢谢Chris为我们提供了这么多的信息！i740在其价位水平上确实是一个很好的芯片。无论如何，直到现在我还在等待一个应用软件能让我抛弃我的两块PCI总线的Voodoo2而换成AGP的显示卡。

编后：关于AGP的争论很大，这两篇文章均编译自著名的Tom's Hardware的网站http://www.tomshardware.com。文章中不乏一些偏激的观点，我们应客观的看待。毕竟任何新生事物就是在这种跌跌撞撞和争论不休中不断成熟、完善，直至退出历史舞台的。从这两篇文章我们可以得出这样一个结论，AGP的出现只是目前针对性价比的一个权宜之计，其生命期有限。如果你打算使用AGP，那么就尽量使用100MHz外频或更高外频的系统，较大的系统主存也是必不可少的。关于AGP的其它文章可参见本刊今年第1期。NH



小编拿着数篇反驳《切莫将身轻许人》的文章心中窃喜。想当初就想把实话实说办成电脑玩家品评流行电脑硬件的小天地，一来可以全方位认识一些新技术新产品，二来可以“攒”一些DIY的经验，呵呵。从来稿中精选出了下文，让我们一起来品评吧。

数字的含义
——再谈i740

■ 文/图 邓培智

我在本刊第八期上看见了罗曜兄的《切莫将身轻许人——剖析i740芯片》一文，甚感惊讶。因为在此以前，我在网上和杂志上看过很多关于i740的评测报告和介绍文章，似乎并不是这样。这反而使我对i740产生了兴趣。本来我并不缺显卡用，我的两台机器分别用的是L2200（Permedia2，主要用于工作）和3D S800（Mpact 2，主要用于娱乐），他们工作得很好，但为了看个究竟，我还是到电脑商店里去买了一块i740的显卡。

我并没有买名牌的i740卡，而是购买了一块530元的国产“高品牌”（Video Excel）的i740卡，这几乎是目前最便宜的i740卡了。打开简陋的包装盒，里边就一块卡、一张光盘和一本薄薄的说明书。把卡拿在手里一看，是那种最普通不过的i740卡了。卡的体积较小，金黄色的基板，做工一般，带8MB SDRAM，主芯片上带一块绿色的散热片，BIOS并不是Flash ROM，而是一片一次性写入的27C256，即不带擦写窗口、塑封的廉价27C256。这样一块廉价显卡，也许可以说明一些问题。

把卡插入我的一台跳成263MHz（75×3.5）的PⅡ 233上，装入随卡带的一张光盘。这块便宜的显示卡竟还捆绑了一个相当专业的参数化3D建模程序——3D EYE的TriSpectives，当然是简版的，驱动程序也在其中。我装上了以后发现驱动程序的版本较老，是1.0的，BIOS版本是2.12，都是Intel的公版驱动程序。因此我安装了《电脑报配套光盘—PC世界》98第二期上的Intel驱动程序PV1.5版。为了比较，我借了朋友的一块中凌的Voodoo卡起。安装完成以后，我运行了几个D3D游戏和一些测试套件。我首先运行了Rage 的Incoming Demo，用于测试速度。我觉得其画面质量无疑是非常好的，可以说与Voodoo的画面质量非常类似，其层次感和细节处理方面似乎还略胜一筹；速度也很快，在我的机器上达到了40fps（帧/秒），超过了Voodoo近十帧。在运行Forsaken时，速度一般在70fps左右，在激烈的战斗中，速度在40～50fps左右，遇到近距离的爆炸时，速度在一瞬间会跌到30几帧，但时间非常短。其他大部分D3D游戏也运行正常。PV1.5版的驱动程序不带OpenGL驱动程序，Quake Ⅱ等OpenGL的游戏和一些OpenGL应用程序不能用到其3D加速功能，因此我到网上找了一找，从Intel网址（developer.intel.com）上分别下载了PV2.0a和Intel 为i740开发的OpenGL驱动程序以及稍后的PV2.1版驱动程序，同时我还下载了一个新的2.30版BIOS。将新的驱动程序PV2.1和BIOS安装好后，我运行了大量的游戏、应用程序和基准测试软件，包括一些最新的游戏DEMO。总的来说，我感觉如果用i740在PⅡ上玩游戏的话，是完全可以满足现在以及将要推出的游戏的要求。我试用了大约20几个D3D游戏和几个OpenGL游戏，i740都可以相当流畅地运行，还没有发现不能运行的D3D游戏，包括挑剔的“最终幻想7”。在我的机器上（263MHz PⅡ），所有游戏运行得都相当流畅，几乎没有任何的明显停顿，从感觉上来看，大多数游戏的帧率都可以达到30fps以上。新的OpenGL ICD驱动程序也使Quake Ⅱ等OpenGL游戏运行如飞，GL



图1

Quake的帧率甚至超过了50fps。游戏的画面方面，我认为大部分游戏场景质量很高，完全可以和Voodoo相媲美，但少数几个游戏画面有些问题。以下是我对i740卡进行测试的一些数据和Quake Ⅱ（图1）、NFS Ⅲ（图2）、Moto Racer Ⅱ（图3）Incoming（图4）、Formula 1 CE（图5）以及GL Unreal（图6）等游戏场景的截图。

3DWinmark 98: 841

区格指数(fps):

拖拽效果:35.2 ;人物动作:61.3;震撼空间合成:53.5;室内迷宫探索:51.5

Quake Ⅱ正式版(fps):

Demo1:37.8;Demo2:37.1

GL Quake正式版(fps):

Demo1:52.2;Demo2:51.5

Incoming(Demo)(fps):43.67

Turk正式版(fps):50.1

Turk Demo(fps):37.4

测试时所用机器配置如下: Pentium Ⅱ 263MHz (3.5 × 75MHz)、64MB SDRAM、WD 2.5GB HD, Windows 98 RC4、i740 Driver PV2.1、i740 BIOS ver 2.30。3D WinBench 98测试是在640 × 480 × 16的模式下进行的，其它采用缺省设置。在游戏测试中，我仅列出了可以自动生成测试结果的游戏的得分。除了3D WinBench 98外，其余的每一项测试我都是连续运行三次同一项目，取第三次的结果，这样做是为了尽可能减少硬盘数据交换对结果的影响。由于IDE硬盘读写时CPU占用率很高，这种影响有时还是很大的。另外，测试时，我运行了Powerstrip 2.24并将i740的Fast memory timing设为on。

从这些数据来看，i740的性能还是不错的，超过了Voodoo和大部分第二代3D图形芯片，性能与Riva 128相类似。在游戏画面上，i740在大部分游戏场景中的表现足以与目前最好的图形芯片相媲美，但在少数几个游戏中出现了不应有的瑕疵。如图5所示，在Psygnosis 的Formula 1 CE中跑道在伸向远处时有讨厌的闪烁条纹出现，严重时有可能看不清楚前面的路况。这种情况在Formula 1上表现最为显著，另外在Motohead、Honda SuperBike World Champions 也有，但没有这么明显，我目前还不清楚是我的卡的个别问题（毕竟是块低档i740卡）还是i740的普遍问题。但在其他赛车游戏中（包括最新的NFS Ⅲ和MotoRacer Ⅱ 的DEMO）上都没有这个毛病。

由于PV2.1版Win95驱动程序含有OpenGL ICD，我试用了几个OpenGL应用程序，发现只要是程序支持用硬件加速，i740都可以提供硬件加速，包括一些相当专业化的程序如SolidEdge、SolidWorks和Lightscape等。3DS Max 2.0在OpenGL模式下也工作正常。如图7，是i740在Lightscape中对场景进行实时渲染的情况。由于这块卡带有8MB显存，因此3D显示分辨率可以达到1280 × 1024 × 16色，对于需要应用OpenGL应用程序的人士来说，也有一定的价值。但其速度似乎赶不上Permedia 2，而且只能提供16位颜色时的硬件加速，但其颜色抖动还是不错，在颜色渐变的地方看不出有明显的颜色突变痕迹。i740的 Windows NT驱动程序中带有OpenGL MCD驱动程序，从其兼容性和性能上都不能和Windows 95的ICD驱动程序相比，一些Open GL应用程序未能识别到有硬件加速卡的存在，Quake Ⅱ的速度仅仅为26fps，看来Intel应该尽快开发出OpenGL ICD for Windows NT。

2D方面我没有进行测试，但我感觉其速度虽然不是最快的，但足以满足日常的需要，所有的二维游戏运行正常，网页浏览和Word工作很正常，完全没有停顿的感觉。VCD效果不错，边沿很清晰，饱和度也较好。我找了一部名为《追击星空导弹（OP CENTER)》的未分区的DVD用PowerDVD 1.15放了一下，发现其并未达到所宣称的可看程度，与3D S800完全不能相比。其在800 × 600窗口下还勉强可看，但放大到全屏幕下，其边沿粗糙，画面跳动，效果惨不忍睹。在720 × 480的模式下（NTSC的原生分辨率），边沿没有锯齿了，



图2


图3



图4



但在画面中人物或物体移动时有明显的梳状感觉。也许我用了3D S800后看DVD口味变高了，但在我的这种配置的机器上用i740来看DVD确实有点勉强。

总之，从我个人的角度来说，i740在较低的价位上提供了不错的性能和图形质量，其性能价格比是非常高的。顺便说一句，有些厂商为了获得比公版的卡和驱动程序更高的性能而采用自己设计和开发的硬件结构和驱动程序，导致兼容性上产生一些问题，这时，可以采用公版的驱动程序试试。

使用过一段时间的i740后，我对它的印象相当好，在再次拜读了罗曜的文章后，觉得有些话想说一说。当然每个人看待一件商品，对它的好坏当然有自己的看法和观点，所谓仁者见仁，智者见智。但罗曜兄文中一些观点我是难以苟同的。

一、怎样看待测试数据?

关于3D WinBench 98，无数的文章和测试报告都谈到这个问题。我认为，有必要对3D WinBench 98的数据的含义有明确的认识。一般认为，3D Winmark测试数据越高，速度越快。但是事实并非如此。3D WinBench 98是运行一些典型的场景，将其速度与一个基准相比较后得出每个场景的分值。所有19个场景的得分取算术平均值。这些场景有不同的复杂程度，运用了不同的效果。在运行3D Winmark测试之前，必须运行一个质量测试套件，用以确定哪些效果可以用硬件来完成，哪些效果不好或硬件不支持。如果3D Winmark测试中发现某个场景应用到的某个效果硬件不支持或效果被判定为不好，3D WinBench 98将完全用软件模拟的方法来运行这个场景，这时这个场景得分当然非常低，或者当软件也不能模拟这个效果时，该场景得分为0。因此，3D Winmark得分实际上包含了速度和质量两方面的内容，一个得分为500分的显示卡并不一定比得分为400分的显示卡在运行游戏时快，但我们可以认为前者具有较高的价值或者说前者速度和画面质量更平衡。i740的游戏性能也许不比Riva 128更快，但其画面质量无疑更高一些，这也是一个公认的事实（最近，Riva 128的驱动程序在支持了反锯齿等效果后，其3D Winmark得分超过了i740)。另一方面，我个人基本赞成ZD Labs的观点，即某种图形卡对3D WinBench 98 进行优化是可能的，但这种优化是应该提倡的。因为3D WinBench 98完全是调用Direct 3D函数进行场景绘制，并且，场景的复杂程度和各种效果的应用几乎涵盖了目前和即将到来的游戏所达到和应用的程度，如果对3D WinBench 98进行优化，必将提高游戏的性能和质量。当然，目前对i740(同样也包括Riva 128等显示卡)在实现Linear Mipmap Linear、Linear Mipmap Nearest和反锯齿等效果的实现上还有一些争论，但我认为，i740的3D Winmark得分还是有说服力的。3Dfx和N × nVIDIA等公司虽然对3D WinBench 98的测试结果提出质疑，但他们在为各自的图形卡推出新的驱动程序后，首先不是说某某游戏性能提高了多少，而是说3D Winmark又达到了多少分，这从侧面说明3D WinBench 98在业界的地位。

二、i740是廉价芯片

Real 3D公司以前是研究生产如军用飞行模拟器的视景系统等专用图形系统的一家公司，在3D图形方面有很深的造诣。它以前的产品都是一些高端的图形产品，i740是它与Intel合作研制的第一个商用图形芯片。我想，Intel在选择Real 3D作为合作伙伴方面是会考虑到它的实力的。Intel对i740抱有很大的期望，希望它能占有30%的低端市场，因此一开始也许就没有将它的售价定的太高。我们知道，芯片的成本随着生产量的提高而迅速降低，因此Intel靠着其他厂商望尘莫及的经济实力和生产能力，将大量生产的廉价i740源源不断地推入市场，而几乎所有的大大小小图形卡生产厂商也在跟风，造成了如今i740遍地开花的局面，价格也在两三个月之间一落千丈。这和以前Voodoo及Riva 128由于产量不能满足市场的需求而在



图5



图6



图7

国内市场上长期罕见其踪而且价格也居高不下的局面成了鲜明对比。i740的加入，直接导致了整个图形卡市场上价格的全面暴跌，Voodoo及Riva 128的价格比几个月以前下跌了将近一半。 一些实力不济的芯片厂商看来是难以为继了。Intel在图形卡市场的狼子野心真是昭然若揭。不过，如果i740的性能不济的话，Voodoo、Riva 128等传统的高档卡似乎没有必要将价位降到与i740类似的水平上来拚个你死我活。至于所谓多边形生成速度为50万/秒或100万/秒，就像以前说计算机速度为每秒多少次一样，并不能说明什么问题。Trident 9750还说有120万多边形/秒呢。据i740技术白皮书称i740的3D性能为: 110万三角形/秒 （峰值)、42.5~50万三角形/秒带全部效果（峰值为66M像素)、像素填充率为45~55M像素/秒带全部效果。当然，即使按照上述的性能指标，也很难说明其性能的高低。三角形的生成速率和像素的持续填充速率与很多因素有关，比如，生成一个25个像素的三角形与生成一个1000个像素的三角形所花的时间绝对是不同的。如果只看标示的三角形或多边形生成速率来比较两个芯片的话，难免会有以偏概全之嫌。各位如有兴趣，可以到http://developer.intel.com/design/graphics/datashts/下载i740的技术白皮书。这份94页的文档极为详细地介绍了i740的方方面面，包括2D、3D核心、Setup引擎、数据缓冲、视频输出接口、总线接口等方面的情况，甚至还有封装结构、管脚定义以及I/O时序等内容，与其他一些3D芯片网址对普通用户只有一些含糊的介绍相比，显示出Intel的一种大家风范。

三、市场

我基本上赞成罗曜文中对目前市场上的i740卡的一些分析和看法。的确，由于各生产厂商在设计和生产显示卡时采用的元器件和印刷板的质量和种类不同，在性能和耐用性方面确实会有所差异，但如果显存和主芯片都一样的话，性能的差异就主要是驱动程序造成的。一般来说，采用公版驱动程序的卡比一些用显示卡生产商自己开发的驱动程序的卡相比在性能上会稍差一些，但一般不会遇到兼容性的问题。随着Intel新的驱动程序的推出，这种性能差异会越来越小。我的廉价i740卡在升级了驱动程序和BIOS后，性能与杂志上一些名牌卡的性能已非常接近。但是，另外一些差异还是有的，比如说，廉价的卡与名牌卡在显示质量上还是有差别的，在游戏中也许看不出来，但是在高分辨率下显示高质量的图片时，就比较明显。另外其热稳定性、故障率及售后服务等方面也有不小的差距，因此，如果经济上允许，还是多花两三百块钱买个名牌的卡比较好。

四、价格因素

如果一种显示卡价格低、性能又不错，那它离成功就很近了。我从一些经销商那里了解到，i740卡的出货量还是较大的，在新组装的PⅡ机器上，i740卡用量普遍超过了其他同级别的显示卡。因此，i740达到像S3的ViRGE那样普遍是可能的。说到游戏对显示卡的优化方面，我有一些不同的看法。在早期，由于3D 图形卡不多，而适合于游戏的通用的3D API还没有，为了利用3D图形芯片的加速能力，游戏只得针对某些芯片逐一单独编程。我想，这可能就是所谓的优化的来历吧。随着Direct 3D和OpenGL的兴起和改进，越来越多的游戏开发者应用这些标准的API进行开发。目前，除了3Dfx和PowerVR（偶尔还有Rendition）的芯片外，很少还有游戏对别的什么3D图形芯片进行单独的编程和优化了。特别是近来的游戏，大部分都是针对D3D或OpenGL进行编程，即使如Unreal那样最初只有3Dfx和PowerVR的版本，也于最近推出了OpenGL的补丁，以后还将推出D3D的补丁。我从未听说过哪个游戏对大红大紫的Riva 128进行优化。实际上，i740对游戏的支持要好于Riva 128，我还未发现有i740不能玩的D3D和OpenGL游戏，而Riva 128在《最终幻想7》中的问题好像刚刚才解决。刚推出的和即将推出的3D游戏大部分也宣称支持i740，包括著名的《最终幻想7》、NFS Ⅲ等。Unreal新推出的OpenGL补丁也申明不支持Riva 128和Permedia，申明支持的芯片仅仅是Rendition和i740。说到底，如果游戏都采用通用的3D API，而图形卡对这些API有良好的支持，那么游戏是不是对这种显示卡单独进行优化就并不重要了，这正是大势所趋，也是正确的方向。

五、i740的未来

现在，图形芯片业界异常活跃，许多老牌的开发商如Cirrus Logic正慢慢地退出市场，同时，一些新生力量如Stellar Semiconductor、Silicon Reality和沉寂多时的老厂商如ARK、#9等又加入到激烈的竞争之中，新的芯片组层出不穷，性能数据也屡创新高。相比之下，i740的体系结构（16位Z-buffer和16位颜色）和性能将使其在新一轮的竞争中处于劣势。在这种形势下，Intel也真能沉住气，至今尚未向外界正式宣布其新的商用图形芯片组。这不免使人对Intel



在未来的图形卡芯片市场的前景产生一点怀疑。不过，新的芯片一般都要在年底或明年初才能大量上市，而少数已上市的产品如MGA G200等与i740的市场定位不尽相同，i740还有几个月的时间好卖。当然不能排除这种情况，在Intel宣布了其新的产品后很短的时间内，大量产品以低廉的价格如洪水般地涌入市场，而给竞争对手以沉重打击。这似乎是Intel的常用手法。

六、i740的优化

我在使用i740的过程中，发现与其他所有的3D图形芯片一样，经常升级驱动程序对性能的提高很有好处。目前，i740比较新的驱动程序有两种，PV2.0a和PV2.1，分别有Windows 95和Windows NT的驱动程序。PV2.0a Win95（98）驱动程序不带OpenGL ICD，Intel解释说因为尚未从Microsoft获得OpenGL ICD代码的使用权，因此Intel开发了一个单独的不含微软代码的OpenGL驱动程序——Intel740 OpenGL Driver，配合其PV2.0a Win95驱动程序用。稍后的PV2.1版驱动程序实际上是PV2.0a + OpenGL ICD。PV2.0a和PV2.1在2D性能上有了较大的提高，基本赶上了同级别的其它显卡的水平，其D3D的性能也有小幅度提高。但其最大的改进无疑是在OpenGL上。与PV2.0a配合使用的OpenGL驱动程序性能相当好，在Quake Ⅱ中甚至比稍后发表的PV2.1中的ICD还快一点，但其安装时要将OpenGL32.dll文件分别安装在各应用程序和游戏的目录下，应用起来颇感不便，因此我倾向于使用PV2.1。另外，使用PowerStrip2.24或以后的版本，将其中的“Fast memory timing”这项打开，可以使三维性能有小幅改善。在本文即将写完的时候，我从http://intel.dimension3d.com/上下载了一个Intel开发的特别版本的2.1版驱动程序spicy21，据说可以使DirectX游戏性能提高5%～25%。由于时间关系我没有试，不过这是个BETA版驱动程序，可能有一些bug在内，有兴趣者可以去下载来试试。升级BIOS也可以使性能提高。我从另外一个生产i740显卡的公司网址上（http://www.eontronics.com/downs.html）下载了最新的BIOS 2.30版。由于我的显卡的BIOS芯片不是Flash ROM，我到附近的一家电子器件商店花十块钱买了一片27C256，找了一个写入器将新的BIOS写入片内，然后将这片27C256换下原来的BIOS，升级就完成了。这种升级方法有个额外的好处，即不会有升级失败后显卡不能使用的危险，如果新的BIOS不能用，将原来能用的BIOS换上就可以了。当然，碰上芯片在卡上焊死的情况就没有办法了。我用这种方法试用过很多公司的BIOS，这也是用软件升级的方法难以达到的。一般来说，凡是BIOS采用双列直插封装芯片的显示卡一般都可以采用这种方法升级，因为大部分的Flash ROM和ROM在管脚定义上和27系列的EEPROM是兼容的。

编后：关于Intel i740的讨论已有相当大的篇幅了，第8期罗曜先生的《切莫将身轻许人》和邓培智先生的《数字的含义》都从DIY的角度谈论了对i740的认识，文中叙述的一些现象虽不能完全反映i740显示卡的整体情况，但它是一种客观存在。无论怎样，i740确实是一个打破3D图形卡高价位的划时代产品。由于其不同于其它3D芯片的工作方式，以及Intel竭力推行Slot 1架构的策略，Intel明确表示i740显示卡最好用于Slot 1架构，因此将i740显示卡用于Socket 7架构导致性能无法发挥也是可以理解的。不过最近上市的VIA公司的MVP3 CE版的芯片组据称对Intel公司的i740显示芯片提供了良好的支持。即将装机的朋友如果打算使用i740显卡，在选购主板时别忘了这一点。

毕竟当一种新技术、新产品出现时，往往会被某些广告或言论误导。通过这种善意的争论，小编有了清晰的思路和明亮的眼睛。如果你也同意小编的观点，就请加入“实话实说”的行列，发表自己DIY的观点，也欢迎在本刊主页上的硬件论坛发表高见。 NH

98年10月号打假公告

近一段时间，我们发现市场上有个别“奸商”利用赛扬大发其财。其手段如下，希望大家警觉。

由于较早期版本的BIOS无法正确识别出赛扬CPU，因此在BIOS检测信息中无法正确显示赛扬的信息，一般显示为相应内频的Pentium Ⅱ处理器，例如将赛扬266检测为Pentium Ⅱ266。

防止受骗的办法不难，赛扬和Pentium Ⅱ处理器的外观区别十分明显（参见本刊今年第8期彩页），赛扬有裸露的电路板而Pentium Ⅱ则看不到。如果商家坚持不让打开机器看CPU，那就值得怀疑了。

另外，公司的主管也要注意，存在极个别的采购人员，他们利用这一点和商家联合起来“行骗”，谨防上当！

可超频 CPU 的近况

文 /A&A 电脑硬件谘讯站 -Alien6

超频，为时下广泛流传于电脑DIY发烧友们之间的名词，先是超频CPU,又接着到了超频主板，后来是显示卡，还有风扇，说不定以后还有超频XX呢！我就是一个坚定的超频者，并不花费多少钱就可以提高电脑系统的性能，有如此好处，为何不超呢？关于一些基本的超频的知识我在此并不多说了，大家翻翻以前的《微型计算机》杂志看看吧，如果你有条件上网的话，也可以到我的网站http://pcdiy.yeah.net看看。

大家还记得吗，当年轰动一时的impp Pentium 120 overclock 208MHz和Pentium MMX 166 overclock 291MHz 两种几近“变态”的CPU后，最近市场上又出现了一批很能超频的CPU。那就是采用0.25μm工艺制造的Pentium Ⅱ 266/300。以往的PⅡ 266/300都是0.35μm工艺，工作电压为2.8V；而这款PⅡ 266/300是采用Intel最新的0.25μm工艺制造的，工作电压为2.0V。

CPU	工艺	晶片编号	工作电压	倍频
Pentium Ⅱ 266	0.25μm	SL2W7	2.0V	锁死 4倍频
Pentium Ⅱ 300	0.25μm	SL2W8	2.0V	锁死4.5倍频

至于它们的超频极限如下，购买时请认清编号。

PentiumⅡ 266 SL2W7

100×4=400MHz 超稳定

112×4=448MHz 稳定（SDRAM要能上112MHz）

124×4=496MHz 大部份稳定（SDRAM要能上124MHz和PCI周边要撑得住）

133×4=532MHz 不能超

PentiumⅡ300 SL2W8

100×4.5=450MHz 稳定

112×4.5=504MHz 稳定（SDRAM要能上112MHz）

124×4.5=558MHz 看运气（SDRAM要能上124MHz和PCI周边要撑得住）

133×4.5=599MHz 不能超

以上是我目前了解的状况，如果你可以超到更高的频率，请来Mail给我。为何这一批那么猛？其实Intel的0.25μm工艺是PⅡ 333以上等级的CPU才用的，但Pentium 266/300比预期销售的好，于是Intel把销售量尚小的PⅡ 400/450当成PⅡ 266/300来卖。至于售价方面，PⅡ 266 SL2W7的价格自然和普通的PⅡ 266一样，为2000元人民币，哈哈。那是商家并不清楚这批CPU的过人之处，否则的话，只怕那些“奸商”会高价抛售，而且你要买还不一定买得到，通常是商家进几颗，没多久就卖光了。依照以往P166超266的例子来看，这样好的事可能不会持续太久，PⅡ 266就要停产了，以后的CPU会从PⅡ 300起跳。如果预算够，以目前的情况，买PⅡ 266 SL2W7应该是很划得来的（买不买得到是个很大的问题喔！），但注意主机板要有提供PⅡ266/300 2.0V电压的，如果不小心用到以往的2.8V的电压，那不多久CPU就会玩完的。如果超不上去，除了CPU的问题外，内存也要检查看看。在这里我向大家推荐一些（这可不是为该牌子的产品做广告哦，我亲自试过这些，觉得的确是比较好）。主板我极力推荐ABIT（升技）的BX6和BH6,我看好的主要特性是SOFTMENU Ⅱ和可调整电压；内存条则推荐LGS的-7J,-7K的型号,就是内存晶片编号的最后是7J和7K,这种内存条上124MHz是绝对没有问题的。我知道有一些人不喜欢超频，但像这种一次能超好几个等级的CPU，如PⅡ 266，让它工作在400MHz不为过吧！开玩笑地说：“这不算超频，这只是你把被Intel Remark过的CPU还原为原来的频率而已，嘻嘻……”

赛扬 Celeron 266/300

Celeron 266/300 是Intel公司为了抢回低价电脑市场而推出的CPU。与一般PentiumⅡ不同之处是Celeron缺少了PentiumⅡ的L2 cache，我们可以想成这是一颗没有L2 cache的PentiumⅡ CPU。少了L2 cache的Celeron虽然降低了成本，但性能却有所降低，难怪有人戏称为“跛脚的PentiumⅡ”，若你不想超频，这颗CPU根本不值得购买。不过Celeron也不



是一无可取的，因为它没有L2 cache，电路结构得以简化，发热量也减小了不少。以Intel目前的制造工艺，随便一颗Celeron都可以轻易上到400MHz。但Intel不可能把它标400来卖，因为要和Pentium Ⅱ 266/300做一市场区隔，Celeron是属于入门机种的，试想Celeron 400上市，那价位要如何定？若卖的比Pentium Ⅱ 266贵，那Celeron就不能定位为入门机种了；若卖的比Pentium Ⅱ 266便宜那就更有趣了，消费者将会认为，原来Celeron 400竟比Pentium Ⅱ 266烂，那Celeron还真烂的可以。其实若Celeron 266能超到400MHz，由测试数据看来，整数运算虽然还是输给PⅡ266和K6-2 266，但它的浮点运算是接近PⅡ400的实力的，满适合作为一个3D游戏平台，用来压MP3也不错。至于使用Office或上网慢个零点几秒应该是没什么差别吧！所以买Celeron 266超频400MHz算是比较合适。那么是买Celeron 266还是买Celeron 300呢？要超频就买Celeron 266，绝对比Celeron300超值，说明如下：

Celeron 266 锁4倍频（只有4倍频一种选择）
66 × 4=266　废话
75 × 4=300　稳定
83 × 4=332　稳定
100 × 4=400　大部分稳定
112 × 4=448　不稳定
Celeron 300 锁4.5倍频（只有4.5倍频一种选择）
66 × 4.5=300　废话
75 × 4.5=337.5　稳定
83 × 4.5=373.5　稳定
90 × 4.5=405　大部分稳定
100 × 4.5=450　看运气，大部分不稳定

这是不是很有趣呢？要超频的话，买Celeron 266反而会比较好（但最好选择编号为SL2QG的，定能上400MHz）。一般有90MHz的主机板不多，纵然有，90 × 4.5的效能还是比100 × 4差。在此特别注意，Celeron用于EX、LX、BX三款晶片组的主板皆无问题，但100外频就只有BX主板可提供，所以要超频者最好搭配BX主板。

AMD K6-2 266/300

AMD的CPU除了前一阵子的一批K6-166 overclock 266MHz很特别以外，超频性一直都不佳，顶多超一个等级。目前的情况是，K6-2 266大部份都可上300，若不行的话，稍微加个电压，做好散热工作，应该都可以，但要上333或350MHz就很难了。而K6-2 300刚推出时，要上350真是不容易，但经过这一两个月，K6-2的制造工艺似乎是进步了不少，最近一些K6-2 300都可上350MHz，特征如下：CPU——K6-2 300；制造日期——9829以后；超频电压——2.2～2.4V；重要特征——CPU右下角有“N”标记、没有“K”

超到350MHz时，CPU的温度随之升高，所以我特别指定风扇要好，风扇转动快，散热片要大。350MHz运作时，CPU要控制在50 ℃以内才会稳（记得一定要涂散热膏）。

身为一个穷学生，我觉得能超频就应超频，在稳定的前提下，尽量压榨出CPU最大的性能，但我不鼓励加电压超频，因为加压超久了是很伤CPU的。还有要记得做好散热的工作。若你买到不能超的CPU，只能怪运气不好，你没有权力去怪罪CPU厂商，厂商没必要让你超频。若你顺利超频也不用太得意，有人把自己的超频成功当作是自己的“技术”优良，我说这不过是一些“排列组合+大风扇+运气”，十分钟就能学会的东西，这能算是“技术”吗？祝各位和俺超频愉快！

小技巧　两台电脑通过串口或网卡连接

图1、2、3为通过串口通讯的电缆接线方法，详细内容可参见《微型计算机》97年第6期《Win95下实现多机通讯》一文。图4为通过网卡通讯且不需要HUB的RJ-45头的接线方法。

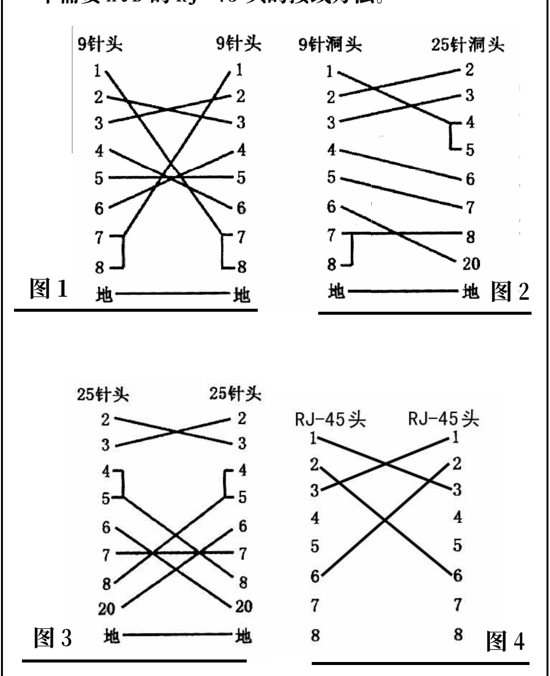


图1　图2　图3　图4

Kodak DC210 数码相机的升级

文/图 Zfei


图 1

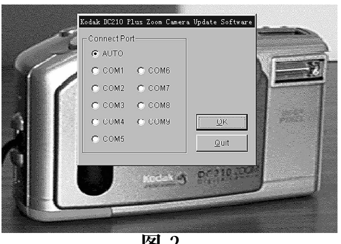


图 2

以旧换新不要钱

自从有了Flash Memory（闪速存储器），固化在计算机硬件上的BIOS程序的升级变得容易起来，每个人都可以DIY。当我正在为我的显卡也可以升级BIOS高兴时，发现连Kodak DC210数码相机也具有类似的功能，下面就是我升级数码相机的过程。

来到Kodak的主页准备找DC210数码相机与计算机通讯软件的新版本，却发现Kodak又推出了DC210 Plus数码相机，是DC210数码相机的改进型，“晚几天买就有新型号了，真……”，我正在为信息时代产品更新速度大发感叹时，发现在DC210 Plus 图片的右下角，有这样一段文字：“DC210用户注意，限时提供免费的升级”，可以升级，还是免费的？我只听说G100显卡的用户以后加499元可以换G200，不是要把相机拿到国外去升吧？百思不解下，我点下图标进入连接。原来，升级方式是Firmware Update（固件升级），什么是固件呢？固件是计算机上除硬件、软件外的另一组成元件，主板、显卡上的BIOS就属于固件。事实上固件也可以说是一种软件。通过柯达的主页我了解到，数码相机上的固件包含数码相机的操作指令，并且在断电的情况下不会丢失，数码相机内的固件还承担将感光元件发出的信号处理为一定格式的图片文件的任务。在一些相机上固件置于只读存储器内，这样的相机要固件升级必须换存储芯片，想要升级并不实际。而DC210的固件放在可重写存储器内（在相机内部，不是在相片存储卡上），通过写入新的固件文件，就可以让DC210逐步升级。

轻松的升级过程

在柯达主页可以下载的最新的DC210固件版本是3.10版，容量不到500KB。可别小看这小小的文件，它可以将你的DC210摇身一变为DC210 Plus，为DC210增加了这些功能：

1.更快的快门响应时间
2.提高电池寿命20%
3.多语言用户界面
4.更快的启动时间
5.更快的图片预览
6.日期标记功能
7.视频输出平滑显示能力
8.曝光锁定功能

赶快升级为DC210 Plus吧。运行下载的升级文件DD0534.EXE，自动解压出三个文件：Dc21-p_u.exe是DC210专用的升级软件，d2100310.fw是3.1版的固件文件，另有一个说明文件readme.txt。

1、按照说明文件将DC210用专用的连接线连接到计算机的串口，将DC210的工作模式设置为Connect，打开电源，为了预防DC210在升级过程中电池耗尽，应用电源适配器或新充满的电池供电。

2、运行升级软件，出现以DC210照片为底板的程序界面，首先选择连接DC210的计算机串口。笔者用的是COM1，就选COM1，如果不清楚，可以选AUTO自动搜索，如图1。

3、和DC210成功连接后，升级软件会报告当前数码相机内的固件版本，并弹出窗口要求选择新的固件文件，如图2，双击新的固件文件d2100310.fw。升级程序开始向DC210装载新的固件，这个过程会用一个流量计显示在计算机屏幕上，DC210的LCD上会显示 ron。结束后DC210会自动关机。在升级过程中最好不要运行其他程序，耐心的等几分钟，以免死机什么的导致升级失败。

4、重新开机，享受DC210 Plus的新功能吧。如果升级没有完成或开机后DC210显示C0，表明升级失败，要手动进行恢复。

简单的恢复方法

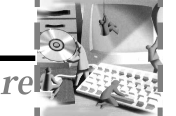
如果主板BIOS升级失败，你的麻烦就大了，DC210可简单得多，只要几个简单的过程就可以恢复：

1、 关闭电源，检查DC210连接正确，并将工作模式设置为Connect。

2、 同时按下三个键：电源开关、自拍及快门键，必须用食指中指和无名指！（嘿嘿，其实随便了）

3、先放开电源钮，随后释放自拍及快门键。

4、 LCD显示会出现和正常连接模式时同样的显示（几个条状液晶在跳动），重复进行升级过程即可。



DC210 Plus先睹为快

固件版本由1.51升级为3.1，版本号跨度如此大，DC210（不，现在该叫DC210 Plus）的新功能想必也不含糊。首先是开机启动的时间缩短了，再用DC210 Plus拍照，快门按下后，液晶显示器上马上出现了所拍的图像，不象以前要经过几秒的处理过程，才能看到图片显示出来。处理工作被放到了显示图象之后，相机进行转换处理时，你已经在欣赏自己的作品了，虽然处理时间实际没有缩短，感觉上却是快了很多。

在选项模式下，DC210 Plus增加了几个选项：

Exposure Locked：曝光锁定功能是DC210 Plus增加功能中最实用的，在传统照相机上也只有高档机才提供。在拍摄模式下按LCD下方的右键两次，可以唤出Exposure Locked菜单，有OFF和ON两种状态。用法是选择ON打开曝光锁定，然后拍照，照片上会出现一个小图标表示这张照片的曝光值被锁定下了，此后，如不关闭曝光锁定功能，所拍摄的照片均采用锁定照片的曝光值。例如在拍摄发光的台灯时，自动曝光值很小，照片上的台灯除灯泡外都很黑，用曝光锁定可以解决这个问题。将台灯关闭，选择曝光锁定，对台灯拍照，打开台灯，再对台灯拍照，由于曝光值被锁定到未开台灯时较大的值，照出的照片就不再昏暗不清了。

Date Stamp：日期标记功能可以将拍照日期印在照片的右下角，有年-月-日、日-月-年、月-日-年三种格式可以选择，当然也可以选择OFF即不要日期标记。

Language：新增的法语、日语、西班牙语等六种语言可以在语言选项中选择，由于没有中文对我们来说没有意义，真令人失望，希望柯达公司下一个版本的固件中有中文支撑。

About：关于DC210 Plus的一些信息，有版本号和已拍照片总数、闪光灯闪光次数等数据的统计，还有一个精美的柯达数码科技的动画标志。

Template：一个奇怪的选项，看字面上的是模板的意思，但却只有OFF一个选择，在柯达主页了解到可以使用PhotoDelux软件将一些修饰用的边框模板存储到闪速卡中，在拍照前调用，生成更具个人风格的照片。是不是很有趣呢？

另外DC210 Plus在电池寿命上的增强也可以在使用中体会得到。通过这次升级，我可以感觉到对硬件产品内的固件进行升级是目前发展的趋势，虽然这种升级所得到的提高比较有限，但确实是延长硬件产品生命期的有效方法，对用户是一种投资上的保护，也会让硬件变得更耐玩。以后选择硬件产品，能否提供固件升级、固件升级支持力度如何，应作为一个重要的考虑因素。NH

减少微机故障的工作环境

文/冯　文

微机的工作环境已是老生常谈了，不过时下的电脑用户对电脑工作环境完全不屑一顾，已成为电脑出故障、甚至是致命故障的主要原因之一。我们知道，软件是在硬件环境中运行的，如硬件工作状态不稳定，不可靠，则会导致数据出错，诱发系统故障。创造一个良好运行环境，是防止系统故障发生的基本条件。因此有必要在电脑越来越普及的今天提醒电脑使用者注意电脑的工作环境。在诸多的环境因素中，洁净度、湿度、温度和电网环境是最重要的条件。

1．微机对洁净度的要求

微机的任何部件都要求干净的工作环境，理论上讲是越干净越好，但事实做不到，而应该尽量保持工作环境的干净是每一个使用微机的人都应注意的。机箱是不完全密封的，灰尘会进入机箱内，并附着于集成电路板的表面，造成集成电路板散热不畅，严重时会引起主板线路短路等。硬盘虽密封，但软驱的磁头或光驱的激光头表面却很容易进入灰尘或脏物；键盘各键之间空隙、显示器上方用来散热的空隙也是极易进入灰尘的，所以除保持工作环境尽量干净外，还应定期用吸尘器或刷子等清除各部件的积尘，不用时要用罩子把机器罩起来。

2．微机对湿度的要求

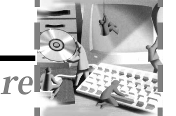
微机工作时，相对的湿度是40%～70%之间，存放时的相对湿度也应控制在10%～80%之间。湿度过高容易造成电器件、线路板生诱、腐蚀而导致接触不良或短路，磁盘也会发霉而使存在上面的数据无法使用；湿度过低，则静电干扰明显加剧，可能会损坏集成电路，清掉内存或缓存区的信息，影响程序运行及数据存贮。

3．微机对温度的要求

一般说，15℃～30℃范围内的温度对电脑工作较为适宜，超出这范围的温度会影响电子元器件的工作或可靠性，存放微机的温度也应控制在5℃～40℃之间。由于集成电路的集成度高，工作时将产生大量的热，如机箱内热量不及时散发，轻则使工作不稳定、数据处理出错，重则烧毁一些元器件。反之，如温度过低，电子器件也不能正常工作，也会增加出错率。

4．创造对微机系统有利的电网环境

为了使微机系统可靠、稳定运行，对交流电源供电质量有一定的要求：①按规定电网电压的波动度应在标准值的±5%以内，若电网电压的波动在标准值的-20%～+10%，即180V～240V之间，微机系统也可正常运行，达不到这一最低要求，就得使用交流稳压器。②要求电网供电电压杂波少、干扰小，以免造成微机系统数据出错。③电网必须连续供电。因为无规则的停电会造成数据的丢失，也有可能损坏微机系统，解决办法是配置不间断电源。④电网地线接地必须良好。NH



DC210 Plus先睹为快

固件版本由1.51升级为3.1，版本号跨度如此大，DC210（不，现在该叫DC210 Plus）的新功能想必也不含糊。首先是开机启动的时间缩短了，再用DC210 Plus拍照，快门按下后，液晶显示器上马上出现了所拍的图像，不象以前要经过几秒的处理过程，才能看到图片显示出来。处理工作被放到了显示图象之后，相机进行转换处理时，你已经在欣赏自己的作品了，虽然处理时间实际没有缩短，感觉上却是快了很多。

在选项模式下，DC210 Plus增加了几个选项：

Exposure Locked：曝光锁定功能是DC210 Plus增加功能中最实用的，在传统照相机上也只有高档机才提供。在拍摄模式下按LCD下方的右键两次，可以唤出Exposure Locked菜单，有OFF和ON两种状态。用法是选择ON打开曝光锁定，然后拍照，照片上会出现一个小图标表示这张照片的曝光值被锁定下了，此后，如不关闭曝光锁定功能，所拍摄的照片均采用锁定照片的曝光值。例如在拍摄发光的台灯时，自动曝光值很小，照片上的台灯除灯泡外都很黑，用曝光锁定可以解决这个问题。将台灯关闭，选择曝光锁定，对台灯拍照，打开台灯，再对台灯拍照，由于曝光值被锁定到未开台灯时较大的值，照出的照片就不再昏暗不清了。

Date Stamp：日期标记功能可以将拍照日期印在照片的右下角，有年-月-日、日-月-年、月-日-年三种格式可以选择，当然也可以选择OFF即不要日期标记。

Language：新增的法语、日语、西班牙语等六种语言可以在语言选项中选择，由于没有中文对我们来说没有意义，真令人失望，希望柯达公司下一个版本的固件中有中文支撑。

About：关于DC210 Plus的一些信息，有版本号和已拍照片总数、闪光灯闪光次数等数据的统计，还有一个精美的柯达数码科技的动画标志。

Template：一个奇怪的选项，看字面上的是模板的意思，但却只有OFF一个选择，在柯达主页了解到可以使用PhotoDelux软件将一些修饰用的边框模板存储到闪速卡中，在拍照前调用，生成更具个人风格的照片。是不是很有趣呢？

另外DC210 Plus在电池寿命上的增强也可以在使用中体会得到。通过这次升级，我可以感觉到对硬件产品内的固件进行升级是目前发展的趋势，虽然这种升级所得到的提高比较有限，但确实是延长硬件产品生命期的有效方法，对用户是一种投资上的保护，也会让硬件变得更耐玩。以后选择硬件产品，能否提供固件升级、固件升级支持力度如何，应作为一个重要的考虑因素。NH

减少微机故障的工作环境

文/冯 文

微机的工作环境已是老生常谈了，不过时下的电脑用户对电脑工作环境完全不屑一顾，已成为电脑出故障、甚至是致命故障的主要原因之一。我们知道，软件是在硬件环境中运行的，如硬件工作状态不稳定，不可靠，则会导致数据出错，诱发系统故障。创造一个良好运行环境，是防止系统故障发生的基本条件。因此有必要在电脑越来越普及的今天提醒电脑使用者注意电脑的工作环境。在诸多的环境因素中，洁净度、湿度、温度和电网环境是最重要的条件。

1．微机对洁净度的要求

微机的任何部件都要求干净的工作环境，理论上讲是越干净越好，但事实做不到，而应该尽量保持工作环境的干净是每一个使用微机的人都应注意的。机箱是不完全密封的，灰尘会进入机箱内，并附着于集成电路板的表面，造成集成电路板散热不畅，严重时会引起主板线路短路等。硬盘虽密封，但软驱的磁头或光驱的激光头表面却很容易进入灰尘或脏物；键盘各键之间空隙、显示器上方用来散热的空隙也是极易进入灰尘的，所以除保持工作环境尽量干净外，还应定期用吸尘器或刷子等清除各部件的积尘，不用时要用罩子把机器罩起来。

2．微机对湿度的要求

微机工作时，相对的湿度是40%～70%之间，存放时的相对湿度也应控制在10%～80%之间。湿度过高容易造成电器件、线路板生锈、腐蚀而导致接触不良或短路，磁盘也会发霉而使存在上面的数据无法使用；湿度过低，则静电干扰明显加剧，可能会损坏集成电路，清掉内存或缓存区的信息，影响程序运行及数据存贮。

3．微机对温度的要求

一般说，15℃～30℃范围内的温度对电脑工作较为适宜，超出这范围的温度会影响电子元器件的工作或可靠性，存放微机的温度也应控制在5℃～40℃之间。由于集成电路的集成度高，工作时将产生大量的热，如机箱内热量不及时散发，轻则使工作不稳定、数据处理出错，重则烧毁一些元器件。反之，如温度过低，电子器件也不能正常工作，也会增加出错率。

4．创造对微机系统有利的电网环境

为了使微机系统可靠、稳定运行，对交流电源供电质量有一定的要求：①按规定电网电压的波动度应在标准值的±5%以内，若电网电压的波动在标准值的-20%～+10%，即180V～240V之间，微机系统也可正常运行，达不到这一最低要求，就得使用交流稳压器。②要求电网供电电压杂波少、干扰小，以免造成微机系统数据出错。③电网必须连续供电。因为无规则的停电会造成数据的丢失，也有可能损坏微机系统，解决办法是配置不间断电源。④电网地线接地必须良好。NH

从Waterfall深入探究CPU降温软件

文/图 衰 哥

当我第一次在杂志上看到一款叫CPUIdle的CPU降温软件时，我很不以为然。首先是不相信它能真正降温，其次是不相信它对性能不会产生不利的影响，以至于用都没用过，就一棍子打死了它!

前些时候买了块K6-233，老老实实地用太没追求，赶个时髦超到250（100×2.5）却频繁死机，看来不降降温是不行的。用半导体制冷块吧，一怕结露、二怕电源不堪负荷；"超频"风扇，换大风扇吧，又怕噪音。最主要的是这两个办法都要花钱（我已经被电脑搞得快破产了，曾削发为誓不再为它多花一毛钱）！剩下的不花钱的办法就只有打开机箱"裸体"运行。可长此以往，不雅观是小事、灰尘太讨厌也是小事，要是老鼠在机箱里"安居乐业"了可不得了。不得已随手从网上下了个自称比CPUIdle爽的"CPU软空调"——Waterfall来试试，谁知不试不知道，一试吓一跳!



图1

由于我在之前机箱一直是打开用的，所以，运行这个软件后，很方便、也很自然地就伸手去摸CPU。30秒，就在短短的30秒种之内，原本烫手的散热片，竟变得几乎"失去"了温度，比我手指的温度还低！这太神奇了，真的是它在起作用吗？当然是真的，我将软件终止下来，结果还没用30秒，又烫得我不得不把手拿开。

Waterfall，瀑布，这个名字起得好。因为它给CPU降起温来，真的如瀑布一般飞流直下，气势颇有些壮观。孤孤单单的一个标准EXE文件，小小的186K的软件，凭什么将CPU温度扼杀于无形的呢？

是HLT指令，就是这个神秘的指令把挥之不却的温度给赶跑的。说它神秘，是因为我费尽心机，到现在为止也没找到这三个字母究竟其准确字面含义是什么？究竟具体来源于哪个技术术语？因此我只好按自己的理解来给它下定义了：Halt and Lower Temperature（嘿嘿，开个玩笑）。不管它叫什么，反正就是它实实在在地监管着CPU运行温度的高低。下面就让我们来看看这个HLT指令是怎么影响CPU温度的。

为了搞清HLT指令的作用，首先要简单了解一些CPU的内部构造。CPU是由一些功能相对单一的独立单元（UNIT）通过内部总线（BUS）连接构成的，每个单元负责一种类型的系统任务。现在的CPU大致有以下几个主要的单元：整数运算单元、浮点运算单元、MMX单元、L1 Cache单元以及寄存器等。CPU虽然具有这些独立功能单元，但它们在同一时刻并不是同时处于使用状态的。比如说，系统处于待机状态时，CPU各个单元几乎都工作在最清闲的状态；当我们运行字处理软件等典型的整数型的应用的时候，整数单元和L1 Cache非常活跃，浮点单元和MMX单元就几乎都处于闲置（idle）状态；而当我们运行一些大型的3D游戏时，几乎CPU的任何一部分都忙得不亦乐乎。但是，不管CPU的各个单元的实际使用情况怎样，只要开了机，系统都在为这些单元供电，它们也都是在空运行着。这样，就造成了不管用不用，CPU都在全速发热!这实在是太不必要，也太不合理了。幸好，从P5级开始，各公司（包括Intel、AMD、Cyrix、IDT）的各系列CPU都拥有了一种可以使当前未使用的CPU单元暂停运行的机制，而HLT这位神秘大侠正是这种机制的具体执行者。但不幸的是，在缺省状态下，CPU并不自动实现这个功能。它必须依赖于一个具体的外部实时监控程序（比如Waterfall等），根据CPU的运行状态来及时地调用HLT指令，切断未被使用的CPU单元的供电，强迫该单元进入停机状态，达到降温的目的。而当系



统使用这些单元时，监控程序发出相应的指令，激活该单元完成任务，当然温度也就此再次上升。

HLT指令的实现原理决定了CPU降温软件的效果并不是固定不变的。事实上，随着应用类型的不同和并发运行进程数量的变化，CPU的实际温差非常之大。以下是我在一台MSI 5169主板、K6-233、32M内存的机器上，运行Waterfall v1.23测试的结果（由Waterfall的监测窗口得到数据，如图1，并取一段时间内的平均值）。只启动机器什么也不运行时，温度降低了98%；运行浏览器软件（IE 4.0）时，降低85%的温度；运行WinAMP v1.92时，降低65%的温度；运行Xing v3.30软解VCD（全屏）时，降低35%的温度；运行其他一切3D游戏时，几乎全部不能降低温度（这对3D游戏发烧友们实在太不公平了，不过这也是没办法的事了）！另外，为得到感官上的实际效果，我一直用手指捏这散热片。在整个测试过程中，确实能明显感觉到温度在随应用不同而变化。

为了观察HLT指令在不同CPU系统上的效果，我又先后在一台FIC PA-2007、Cyrix PR200MX/Intel Pentium 200、32M内存的机器，以及一台Intel SE440BX、PⅡ 300、64M内存的机器上做了相同的测试。从结果看，在Cyrix和Intel Pentium级芯片上的使用效果大致相近，但如果仔细比较的话，会发现在AMD和Cyix的CPU上效果略好于Intel Pentium MMX。为什么会产生这种现象呢？据我推测，应该是由于AMD和Cyrix的芯片都集成了比Intel CPU大一倍的片内缓存（L1 Cache），而Cache采用功耗相对较大的SRAM（静态存储器），因此HLT指令对这类CPU的效果明显好于Intel CPU。另外，需要特别指出的是，在Intel PⅡ系列的CPU的系统中，不管运行什么类型的程序，该Waterfall降温效果都非常有限。估计产生这种现象的原因是由于PⅡ芯片的二级缓存（L2 Cache）集成在CPU包装盒内，而HLT指令并不能对二级缓存产生影响所致。

HLT指令对CPU降温的作用是不可否认，甚至可以说是功效卓著。但由于实现它的软件必须实时监控系统，并且直接操纵CPU，那么，会不会给系统性能和稳定性带来负面影响呢？还是在我上面提到的四套系统上，我用ZD WinBench97反复作了CPU Mark16和CPU Mark32测试。结果发现在运行Waterfall前后，两项测试得分相差仅在0.1左右。考虑到测试中不可避免的误差，完全可以得出这类软件不会降低性能的结论。至于稳定性，我只能谈谈我自己的感受。我每天运行得最多的软件是浏览器、字处理、通过电视卡收看电视和偶尔软解VCD、听MP3等，在我运行一个多月的时间里，并没有发现系统崩溃的次数明显增加。偶有瘫痪的时候，也无法确切肯定是Waterfall所为——Windows 95太脆弱了。其实，说到性能和稳定性，一向执着追求这两个指标的Window NT，和近来名声大噪的Linux都集成了对HLT指令的支持，因此，这两方面的担心都是完全没有必要的。

相信看了上面的介绍，大家对Waterfall和HLT指令应该都有了一定的了解了，下面再来看看别的CPU降温软件，以及这类软件的一些使用注意事项。降温软件我见过用过的有三个：CPUIdel、Waterfall、Rain。其中Waterfall和Rain作者是一个人，且两个软件都只有一个EXE文件，非常“干净”。只不过据说Rain是专门为超频CPU优化过的，效果好于Waterfall，但稳定性不如Waterfall（软件作者自己说的），并且取消了降温状态监视。CPUIdel是最早出现的CPU降温软件，现在已升级到了4.0版。其效果略逊于前两个软件，而且文件一大堆，还带些令人讨厌的VXD和DLL文件！所有的这些降温软件，都不能运行于Windows NT，这是需要特别注意的。另外，不要将两种CPU降温软件同时安装到一台机器上，尤其是不要将CPUIdle和其它两个软件混装。

最后，向大家强烈推荐Waterfall，它只有一个EXE文件，安装简单，效果明显，还可以随时查看降温效果。唯一美中不足的是，这个软件没有为3D游戏发烧友们带来福音。NH

开心一刻

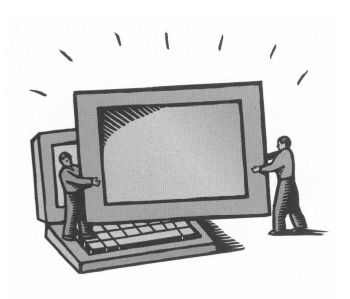
购买笔记本电脑后

某一大公司，打算为每一名高级职员都配备上电脑。考虑到要经常出差，经慎重研究，决定全部选用笔记本电脑。于是，大家都满心欢喜地将笔记本电脑迎接到了自己的办公桌上。

然而，每过多久，麻烦就来了。由于公司每天进出的人太多，放置在桌面上的笔记本电脑成了众矢之的，被盗率居高不下。公司管理层深感苦恼。

直到有一天，公司智囊团的一名成员想出了点子：特制一批架子将所有笔记本电脑永久固定。大家如梦初醒，立刻照计执行。

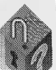
从那以后.....





问与答





主板:皇朝AI5VG (ATX), VP3芯片组
硬盘:昆腾Bigfoot TX4.0G
CPU:IBM 6x86MX P200
显卡:联讯3325DX 4M显存(2M自加)
声卡:ESS 688
光驱:HITACHI 8X
机箱:技展ATX

问题一:1.硬盘中原来就装有Win95, 但在组装此机后, 启动进入95画面, 显示注册表错误, 提示恢复注册表并重启, 按其提示点击确认重启后, 故障依旧。

重装Win95, 装完后正常, 次日开机启动后,故障依旧, 请问这种现象如何解决, 哪些问题可导致这种结果?

问题二:重装Win95(OSR 2.1版)后, 进入控制面板-系统-设备中, 发现有一“?”, 名为PCI Bridge, 请问PCI Brighe为何物, 有何作用, 点击此设备属性, 显示该设备正常工作, 在这种状态下, 有无必要为其加载随主板带的“PCI Bridge for Win95”的驱动程序。

当本人从主板附带光盘中安装“P C I Bridge for Win95”后,系统设备中一项“PCI ISA Bridge”显示不能正常工作, 同时声卡也不能正常工作, 请问这是何原因。

问题三:我的硬盘支持Ultra DMA/33接口, 开机BIOS自检硬盘显示为“UDMA2, 4G LBA”,系统中磁盘管理器中有硬盘一项, 请问此时有无必要加载主板附带光盘中的V I A Bus Master Drier驱动程序。

(山东 张玉玮)

1.出现注册表错误一般是由于内存同主板配合不好或者是内存与内存之间配合不好(比如使用不同品牌不同性能内存条)造成的。如果你以前使用完全正常的话, 你可以将BIOS设置中有关内存性能的设置稍微设低一点。另外, 完全重装Windows 95也有可能消除这种问题。

2.使用VP3芯片的主板同TX主板一样, 在Windows 95中必须使用随机附带的Paste(补丁程序), 否则操作系统不能识别该芯片组, 就会出现你所述的那些现象。你只须运行一下主板带的补丁程序, 再次启动后便不会再出这些问题了。

3.基于同第2点相似的原因, Windows 95同样不支持Ultra DMA/33的设备, 需要运行Bus Master的驱动程序。需要注意的是, 安装该驱动后, 光驱有可能出现无法读取的情况。

目前, Windows 98已经上市, 如果安装Windows 98,VP3芯片组、Ultra DMA/33的设备就能完全支持了。

(成都 何 蓓)

1.我的电脑使用的是AMD 486DX4/100、ALD主板, 面对如今越来越庞大的32位软件, 我的540M硬盘已难以容下了, 所以我打算买一块昆腾大脚4.3G的硬盘, 可是主板上的BIOS比较老, 无法使用516M以上的硬盘, 请问我能否使用大硬盘(在不升级的情况下)?

2.我原有8M FPM内存条, 请问FPM内存条与EDO内存条可否同时使用?

3.我的声卡驱动盘坏了, 声卡无法使用, 请问若我找到了声卡主芯片的驱动程序后声卡可否使用?

(读者 朱震宇)

1.面对如今越来越庞大的32位软件, 硬盘空间不是唯一需要考虑的问题, CPU的能力、内存的大小都是至关重要的。昆腾硬盘不像Seagate等硬盘那样带有驻留程序, 可以在BIOS不支持的机器上使用。如果非要使用大硬盘, 就应当选择有这种驻留程序的硬盘。

2.你的主板很有可能无法使用EDO内存, 如果插上EDO内存有可能无法“点亮”主板。即使能够使用EDO内存FPM内存和EDO内存的兼容也是值得怀疑的。因为一般而言,不同牌号不同性能的内存不能混用,何况是两种不同类型的内存。如果要升级内存,找找别人淘汰的FPM内存也许是个不错的选择。

3.只要主芯片相同, 完全可以使用。其实, 声卡同显卡很相似, 只要主芯片相同, 驱动程序就几乎是完全通用的。

(成都 何 蓓)

我用的是ISDN上网, 最近想通过MODEM与同学联机, 可是始终无法联上, 不知是否ISDN不能与普通电话线相连, 我的MODEM是3COM Impact Ⅱ, 我同学的MODEM是贺氏33.6kbps。

(本刊 读 者)









随着计算机网络和Internet的普及，ISDN迅速发展为主要的交换设备，以取代旧的电话线(POTS)的数据通信(计算机－计算机、家庭－单位、网络－网络、计算机－Internet等)。事实上，ISDN(Integrated Services Digital Network)是支持声音和数据通信的一个简单的高速通讯数字电话服务。可达64Kbps或128Kbps的速度。

ISDN 调制解调器能够通过一条ISDN线路允许用户在打电话或发传真的同时，不中断因特网的访问。

ISDN的虚拟在线功能允许通过 ISDN D-信道传输少量数据来保持线路连接。

同样，允许您在数据传输的同时使用两个模拟电话的 POTS 端口。

ISDN调制解调器一般还提供两个模拟端口，可以在一条 ISDN 线路上连接其他的模拟电话设备，包括传真机等。您不再需要额外的模拟电话线了。

至于ISDN能否与普通的MODEM连接，我没有机会试，不敢在此妄下结论。

从上面的叙述看应该是可以的。

呼叫时要注意将应答方的MODEM设置为自动应答：

用AT指令改变MODEM的S0寄存器之值不为零，MODEM即对来话自动应答，具体操作如下：

ATS0=n　设置响铃n声后应答

AT&W0　将设置保存

(成都 龚 胜)

我的配置为：华硕的TX97-XE主板，CPU为Intel的Pentium 150，ST的ATX机箱，SKG的250W ATX电源，操作系统为Win95(OSR2)。关机时，当出现“你可以安全关闭计算机”提示后不能软关机，必须按下机箱上的POWER开关才能关机。不过关机后可MODEM唤醒。请问：要实现软关机除了硬件要求外，是否还需要软件支持或需要设置CMOS？另外，是否可能是我的POWER开关或电源有问题？

(本刊 读 者)

简单说实现软件关机的几个条件是：主板支持；使用ATX电源；操作系统为Win95/Win98(不需要其他特殊软件)；正确设置BIOS。

ATX结构的主板实际上是由AT主板旋转90度而成，并在主板上集成了串并口 和PS/2鼠标键盘接口等。电源设计上也有了很大改进，ATX电源提供3V电压，以适应CPU需要。ATX技术可提供Soft Power(软开关)功能，即由主板控制电源开关，这样可实现遥控开机和Win95自动关机等功能。

ATX主机板所使用的电源跟传统的电源有几分不同。首先，过去分别为6针的P8和P9电源接头合并成一个20针的大接头；其次，ATX电源少了与机箱上的电源开关相连的一根黑线，是通过主机板上的一个叫Power Switch的Jumper来控制电源开关。在ATX规格中，20针的电源接头多了紫色、棕色、灰色三种颜色的线，其中棕色代表5V标准电压，紫色代表3.3V，而灰色则是代表Power-on，负责电源开关。

这样的设计让操作系统可以做电源管理，使电源也成为系统下的装置之一。这就是ATX结构最重要的革新，它完善了电脑的自动化设计，使得网络中的远程管理和节电设计更加完美。ATX电源由操作系统控制的特性可以让你在使用Win95关机时顺便把电源关闭，也可以通过电话线唤醒电脑。

不能正常软关机往往与BIOS中POWER MANAGEMENT SETUP 中的 POWER MANAGEMENT、POWER UP CONTROL 等设置有关，可以多调整试试。当然也可能是你的POWER开关、电源或主板的确有问题。

(成都 龚 胜)

请问不同牌子的驱动程序可否影响到不同牌子的卡呢？请专家予以解答。

(广州 李 杰)

完全不同品牌的显示卡的驱动程序之间一般不能兼容，不能替换。但是相同品牌而型号相近的显示卡(如T6100和ET6000)的驱动程序则有可能兼容或者基本兼容。但是低版本的驱动程序不能完全发挥高版本显示卡的功能，所以还是应该选用高版本的驱动程序。另外显示卡所选用的显示芯片也很重要。如果不同显示卡选用的是相同的芯片，那他们的驱动程序很可能是通用的。

(重庆 何宗琦)NH

尽管不象声卡、光驱一样已经成为多媒体电脑的标准配置，但视频卡、游戏杆、触摸屏以及数码相机、扫描仪等众多非主流多媒体套件的存在，极大地方便了从专业人士、发烧友到对电脑操作知之甚少的一般用户，也给电脑在各个领域充分施展身手创造了条件。



五花八门的多媒体套件(上)

文/飞翔鸟工作室 图/本 刊

视频捕捉卡

你有没有想过用电脑来录电视节目？用电脑来加工用摄像机拍摄的片段，并且把它们录制到VCD上？这是很多人的梦想，但是在以前，如果真要那么做的话，需要一大堆专业的录制设备，像现在电视台用的那些，最低档的也要十多万元，对一般人来说就只能是梦想，但是随着视频捕捉卡的出现，这一切都成为了可能。

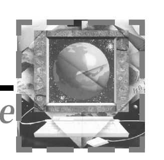
视频捕捉卡其实就是一块将模拟电视信号转变为电脑能够识别的数字信号的卡。当然也不是那么简单，一般来说，一块完整的视频捕捉卡在卡上都有以下几个部分：一块DSP(数字信号处理芯片)，这是最重要的，模拟信号到数字信号的转换就得靠它来完成;视频存储芯片，也就是我们说的显存；特定的视频接口，较早期的一般都会有AV输入输出端口，现在一般都会有S端子的视频输入输出端口，因为在有S端子的电视机或录像机上，通过S端子出来的图像更加生动、细腻，富有层次感。这些优点都是我们所希望得到的，所以，购买视频捕获卡的时候记得要看清楚有没有S端子的输入输出接口。高档的视频捕捉卡上还直接有电视用的那种接口，也就是说，输出的信号能直接作为视频源，不过这一点已经不怎么重要了，因为现在的电视或录像机上一般都会有更高级的视频端子或上面提到的S端子输入接口，通过这两种接口出来的图像质量会更好。

现在市面上有许多显示卡都加上了视频输入输出端口，只要配合特定的软件，就几乎可以充当视频捕捉卡来用。注意，是几乎，因为正式的视频捕捉卡有MPEG实时压缩能力，这其实就是视频捕捉卡最重要的功能，想一想，没有经过压缩的一个3分钟的视频文件就要占用2G硬盘的存储空间。现在能买到的硬盘最大才18G，能买得起的大概最多是9G左右的吧，更大的似乎不切合实际，竟然要卖得比一部电脑还贵。有的人会说，不是也能软件压缩吗？对，但那只是在把没有压缩过的视频文件存储到硬盘后再进行压缩，这其实不就是没有压缩吗？所以，如果想通过买显示卡(卡上带有视频输入输出功能)来实现制做个人VCD的大梦，可别想了。那些卡最多能让你在电脑上过过看电视的瘾，抓一两幅图片，除此之外，似乎其显示芯片原本的功能才可能会有一点用处。像我的那只ASUS V3000TV吧，用的是Riva128芯片，2D和3D性能都不错，也试着用来看电视，用其自带的livE3000软件，效果简直就是不能忍受，色彩丢失和错色、图像模糊，想在电脑上看电视，买一块电视卡更实际，这我会在下文介绍。

现在我们来看一下市面上能买到的视频捕捉卡吧。



盒装All-in-Wonder Pro



ATI All-in-Wonder Pro

ATI(冶天科技)公司大家恐怕不会陌生吧，其产品ATI Rage Pro 的2D/3D性能直逼Riva128,现在又推出了ATI 128GL 2D/3D显示卡,看来有和其它厂商大干一番之势。由于ATI在显示卡领域是属于元老家族之一，其技术能力不是一般厂家所能比拟的。它的视频捕捉卡更是性能卓越，囊括了许多大奖。这块获得众多大奖的视频捕捉卡其实是基于ATI Rage Pro 2D/3D芯片的，在卡上集成有S端子的输入输出接口和普通视频接口，还集成了电视调谐器，这样用什么做输入输出源都不成问题。我们关心的视频捕捉卡的画质和压缩比，在ATI Rage Pro上都得到了完美的体现。在画质的表现上，由于在视频输入端口加了适当的屏蔽措施，所以画面来得非常清晰，没有普通卡常见的斑点和杂纹，播放的视频分辨率可以从80 × 60到640 × 480，更添加了176 × 144这一特殊分辨率，这对于多视频流的播放很有用处。而在视频压缩比上处于中游偏上，但还是属于不错的，因为这其实是一块多功能卡，它的2D/3D性能也很不错。随卡还附带了ATI Video Player, Director 4.0, MGI PhotoSuite等专业的视频处理软件，使用它们来进行视频处理几乎不用花什么力气。

Intel Smart Video Recorder Ⅲ

Intel的东西似乎没人敢否认，像i740那样，人家说是普及产品也给商家捧上了天。不过这块Intel Smart Recorder VideoⅢ靠的是真材实料，卡上采用Brooktree's Bt848KPF作为视频捕获卡的主芯片，要注意，这是一块单功能卡，就是说它只具有视频捕获的功能，而不像上面所说的ATI All-in-Wonder是一块多功能卡。ISVⅢ的最大特色是安装特别容易，几乎可以说是一插就行，在视频分辨率上ISVⅢ也支持176 × 144的分辨率，这使在Internet上应用的视频播放软件如Realplayer的播放更加流畅。在画质的表现上，这卡也做得不错，没有明显的斑点和条纹，但色彩上有一点偏差，但不是很明显。至于它的压缩比，和ATI的一样，算是很出色的了。这卡唯一的缺点是没有视频输出接口，这就意味着不能作为视频源，这一致命的弱点使ISVⅢ几乎没有什么市场。



Matrox Rainbow Runner

这是一块附加卡，是给Matrox Mystique 220增加功能用的，尽管其性能优异，但就是由于这个原因限制了它的市场范围。这块卡使用的是Zoran ZR 36060 Motion-JPEG的视频芯片。安装非常容易，绝对不会碰到任何问题，也是即插即用。这块卡也支持176 × 144的视频分辨率。这卡最大的优点是压缩比极高，对于那些想通过压缩后把视频放上Internet供人观看的用家来说简直就是福音，但就是如我说的，一定要买Matrox的Mystique 220才能使用。



盒装Matrox Rainbow Runner

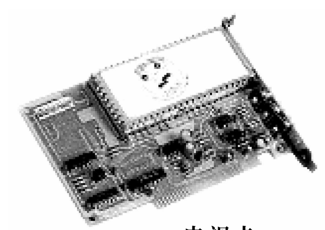
MPEG解压卡

解压卡，是专门用来对VCD的MPEG文件进行硬件解压的。由于当时的486和P100以下的CPU其性能还不足以进行MPEG2的解压工作，所以厂商为了让大家能在电脑上看VCD（也是看准了这个赚钱的机会），就此推出了只具有此单一功能的解压卡。不过现在的PⅡ等级的CPU已经绰绰有余地能同时处理4 ~5个MPEG2文件的解压工作，所以这些解压卡现在已经几乎绝迹了。不过现在又出了一种新的解压卡，是专门为了DVD解压设计的。但是大家都知道，PⅡ350和一块具有DVD解压功能的高级显示卡，或SiS6326等高档组合就能实现这一功能。所以这种解压卡预计也会像当年的MPEG解压卡一样迅速被市场淘汰，特别是现在AMD和Intel的火拼更加激烈，用软件来实现在电脑上完美地播放DVD已经是指日可待了。

MPEG解压卡的代表作有小影霸、同维等解压卡，它们都有不错的MPEG解压能力。而DVD解压卡如创新的PC-DVD套装系列，卡上有独特的视频过滤能力，在看DVD时的图像更加清晰和细腻，可以说是DVD解压卡的大哥大。现在创新的PC-DVD套装才卖2500元，除了DVD解压卡外，还有2X DVD-ROM一个，想起当时要卖到4500多元，现在的价格真的是十分诱人。

电视卡

电视卡其实就是一个没有显示屏的电视机，卡上



电视卡

有可用电脑调谐的VHF和UHF高频调谐器，包括有中频放大器、视频放大器、彩色解码器、同步信号分离器等集成电路。由于用具有视频端子的显示卡收看电视时，电视信号因为卡上的屏蔽不良（不是电视卡）所以其图像（一片模糊），好像是隔了一层窗纱，这才给电视卡留下了发展的空间。用电视卡来看电视，输入的电视信号都被转换成数字信号来处理，而不是显示卡的模拟信号，因此其图像质量比电视还要清晰，唯一的问题就是不是块块电视卡都是那么的出众，所以如果真的要买的话，一定要经过试验。

游戏杆

游戏杆，分为玩飞机游戏专用的游戏杆和通用的游戏手柄，通常这两类东西都能在电脑城里找到许多便宜的产品。不必刻意去追求原装品。买一只40～50元的也没什么问题（功能是肯定不缺的），自己挑一个喜欢的，再在网上下载一个8 键的游戏手柄驱动程序，那么就和那些200～300元的原装产品没什么大的差别了。

至于说到游戏杆领域的知名厂商，我想大家对大名鼎鼎的罗技公司都不会陌生。让我们来欣赏一下他们的两款产品。



MB-821电脑模拟飞行游戏摇杆

采用人体工程学设计
自动回中校准模式
四火力键
主火力连续发射功能
全方位视野切换
适用于各种飞行、行驶、战斗冒险游戏



MB-621电脑游戏手柄

掌上型八方位控制，小巧、灵活
真六火力键
快速、自动连发可变速功能
四个高灵敏度、微动控制开关
适用于各种街霸打斗、冒险游戏。

触摸屏

将“一触即发”这个词用在触摸屏身上的确十分恰当。触摸屏为我们提供了极为简单、直观的输入方式。简单地说，触摸屏就是一种定位装置，它通过键盘电缆插孔或串行通信口与电脑主机相连，使我们可以通过用手指触摸实现与电脑的相互对话。触摸屏可以模拟鼠标操作，在公共信息服务系统和金融证券交易系统中有着广泛的应用。除此以外，触摸屏对于电脑操作不熟悉的普通用户来说，具有更现实的意义。NH